

Rapport de modélisations



5A IMMOBILIERE
Rue de la Grosne - ZI Sud - BP 62039
71020 MACON Cedex 9
Tél : 03 85 29 61 00
Fax : 03 85 29 61 12

Modélisations des effets thermiques d'un incendie

Site : SCI 5A IMMOBILIERE – Fay-aux-Loges (45)

INTERVENTION

Mission réalisée en Aout 2022 modifiée en novembre 2022
Intervenant : Delphine AUDRAS

N° D'AFFAIRE : 2107EL7P2000016

DATE D'EDITION DU RAPPORT : NOVEMBRE 2022 (ANNULE ET REMPLACE AL VERSION AOUT 2022)

Version 1

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

SOCOTEC Environnement Auvergne Rhône-Alpes

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier - CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS	3
2. ETUDE DES FLUX THERMIQUES	4
2.1. MODELISATION.....	4
2.2. DETERMINATION DES ZONES D'ETUDE.....	4
2.3. CARACTERISTIQUE DES ZONES D'ETUDE.....	7
2.4. COMPOSITION DU STOCKAGE.....	7
2.5. HYPOTHESES DE CALCUL.....	7
2.6. SCENARIO DE PROPAGATION AUX CELLULES ADJACENTES.....	7
2.6.1. <i>Cas des entrepôts 1510</i>	7
2.6.2. <i>Cas d'une palette utilisateurs</i>	8
3. STOCKAGE EN RACKS CLASSIQUES	9
3.1. HYPOTHESES DE STOCKAGE.....	9
3.2. REPRESENTATION GRAPHIQUE – PRODUITS TYPE 1510.....	10
3.3. REPRESENTATION GRAPHIQUE – PRODUITS PE (POLYETHYLENE).....	14
4. STOCKAGE DES BENNES DECHETS A QUAIS	20
5. ANNEXES	21

1. Objectifs

Il s'agit de modéliser le rayonnement thermique émis par un incendie se déclarant sur les différentes cellules de stockage de l'entrepôt SCI 5A Immobilière sur la commune de FAY-AUX-LOGES (45).

Les modélisations ont porté sur les zones et produits suivants :

- Cellules : 3 à 6 (les cellules 1 et 2 sont déjà régulièrement enregistrées par arrêté préfectoral)
- Produits classés en 1510, PE (Polyéthylène)
- Mode de stockage : rack classique

On recherche les distances correspondant aux flux suivants ⁽¹⁾ :

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m², seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »,
- 5 kW/m², seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »,
- 8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

Pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures,
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.

⁽¹⁾ Source : Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

2. Etude des flux thermiques

2.1. Modélisation

Ces calculs ont été réalisés à partir du logiciel FLUMILOG développé par l'INERIS en collaboration avec le CNPP et le CTICM ; il s'appuie sur le modèle de flamme solide.

La version du logiciel est la suivante :

- Interface graphique : v.5.5.0.0
- Outil de calcul : V5.6

Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité. La méthode est étayée par des résultats expérimentaux de référence réalisés dans le cadre du projet FLUMILOG.

La méthode développée permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie : d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus au moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps.

Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.

Les différentes étapes de la méthode sont les suivantes :

- **acquisition et initialisation des données d'entrée :**
 - données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés, le mode de stockage, ...
 - et détermination des données d'entrées pour le calcul : débit de pyrolyse en fonction du temps, comportement au feu des toitures et parois...
- **détermination des caractéristiques des flammes en fonction du temps** (hauteur moyenne et émittence). Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture.
- **calcul des distances d'effet en fonction du temps.** Ce calcul est réalisé sur la base des caractéristiques des flammes déterminées précédemment et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer le rôle d'obstacle au rayonnement.

2.2. Détermination des zones d'étude

Aux vues de la nature potentiellement combustible des futurs produits stockés, un risque d'incendie est retenu dans les 4 cellules de stockage du projet d'extension.

Des produits finis y seront stockés en rack.

2.3. Caractéristique des zones d'étude

Les dispositions constructives des zones de stockage étudiées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Caractéristiques des cellules de stockage

Données générales		Cellule 3	Cellule 4	Cellule 5	Cellule 6
Dispositions constructives					
Dimensions cellules	Largeur (m)	51,25			
	Longueur (m)	115,5	115,5	115,5	115,5
	Hauteur sous bac (m)	13 m			
Toiture	Résistance feu poutre (min)	R15	R15	R15	R15
	Résistance feu panne (min)	R15	R15	R15	R15
	Matériaux	Métallique Multicouches	Métallique Multicouches	Métallique Multicouches	Métallique Multicouches
	Désenfumage	2 %	2 %	2 %	2 %
Données paroi	P1	Paroi séparative cellule 4 Autostable Mur béton REI 120	Paroi séparative cellules 5 Autostable Mur béton REI 240	Paroi séparative cellule 6 Poteau béton R120 Mur béton EI 120	Paroi extérieure Poteau béton R120 Mur béton EI 120
	P2	Façade de quai Poteau béton R120 Bardage double peau EI 1 9 portes de quais de 3 x 3,5 m	Façade de quai Poteau béton R120 Multi composante : Bardage double peau EI 1 Mur béton EIY 240 en séparatif avec les bureaux 7 portes de quais 3 x 3,5 m	Façade de quai Poteau béton R120 Multi composante : Bardage double peau EI 1 Mur béton EIY 240 en séparatif avec les bureaux 7 portes de quais 3 x 3,5 m	Façade de quai Poteau béton R120 Bardage double peau EI 1 10 portes de quais de 3 x 3,5 m
	P3	Paroi séparative cellule 2 Autostable Mur béton REI 240	Paroi séparative cellule 3 Autostable Mur béton REI 120	Paroi séparative cellule 4 Autostable Mur béton REI 240	Paroi séparative cellule 5 Autostable Mur béton REI 120
	P4	Façade arrière Poteau béton R120 Mur béton EIY 120	Façade arrière Poteau béton R120 Mur béton EIY 120	Façade arrière Poteau béton R120 Mur béton EIY 120	Façade arrière Poteau béton R120 Mur béton EIY 120

Les plans ci-dessous localisent les dispositions constructives associées au projet d'extension (Figure 2).



Figure 1 : Localisation des façades et dispositions constructives du bâtiment existant

Mur béton REI 120	
Mur béton REI 120	
Mur béton REI 240	
Mur bardage double-peau EIY1	

2.4. Composition du stockage

Les caractéristiques des palettes sont données dans le tableau suivant :

Typologie de produits	Palette
Produits combustibles	Palette type 1510
Produits polymères (palette client)	Palette PE : 350 kg PE (Polyéthylène) + 25 kg Palette Bois

2.5. Hypothèses de calcul

Les hypothèses émises pour la modélisation des flux thermiques des zones de stockage sont les suivantes :

- la durée de l'incendie est supérieure à la durée de résistance au feu du toit qui s'effondre. Seuls les murs coupe-feu jouent le rôle d'écran vis à vis des flux thermiques,
- on suppose l'absence de toute intervention, ce qui est majorant.

2.6. Scenario de propagation aux cellules adjacentes

2.6.1. Cas des entrepôts 1510

Flumilog a publié une note en date du 1 décembre 2020 qui précise les contours des scenarios pour lesquels la propagation aux cellules adjacentes doit être modélisée. Cette note a été reprise dans le guide entrepôt – version juillet 2021 – question V.2.3 – Eloignement (validée le 02/07/2021).

« Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m² ;
- de moins de 23 m de hauteur ;
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. »

Une analyse a été réalisée par rapport au projet de Fay-aux-Loges :

Hypothèse	Application au site	Applicabilité du scénario de propagation
Cellule de moins de 12000 m ²	Surface des cellules est de 5 890 m ²	En cas de stockage classique, les cellules du projet d'extension remplissent toutes les conditions. → Le scénario de propagation n'est pas requis.
Cellule de moins de 23 m de hauteur	Hauteur sous bac de 13 m	
<i>Cellule pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min</i>	La résistance de la couverture est évaluée à 15 min environ.	
<i>Cellule avec un stockage composé de simples et doubles-racks</i>	Stockage classique en rack double et simple	

2.6.2. Cas d'une palette utilisateurs

Flumilog a publié une note en date du 1^{er} décembre 2020 qui précise les contours des scénarios pour lesquels la propagation aux cellules adjacentes doit être modélisée.

Concernant les polymères, cette note précise :

« Au regard du fort potentiel calorifique de certains produits polymères, les cellules susceptibles d'accueillir tous types de polymères devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. Il convient toutefois de rappeler que cette rubrique contient des produits de nature très différente. Ainsi, une démonstration d'un potentiel calorifique inférieur à celui d'un stockage 1510 peut permettre de s'affranchir de ce scénario de propagation, sous les mêmes réserves que pour les cellules 1510. »

Les durées d'incendie pour les modélisations 2662 sont supérieures aux durées de tenue des parois séparatives pour certaines cellules (séparatif REI 120 entre C3 et C4 et C5 et C6 et REI 240 entre C4 et C5).

Néanmoins la palette modélisée ne contient uniquement 350 kg de polymères. Selon les rapports de modélisation flumilog, la puissance dégagée par la palette est de 1642,6 kW contre 1525 kW pour la palette 1510. Le scénario de propagation sera donc retenu entre C3 et C4 et entre C5 et C6 pour les produits PE (scénario B2).

La note Flumilog est jointe en annexe.

Annexe 1 : Note Flumilog – Scénario de propagation incendie

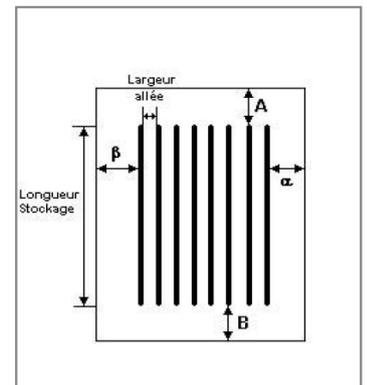
3. Stockage en racks classiques

3.1. Hypothèses de stockage

Les stockages faisant l'objet de la modélisation sont caractérisés de la façon suivante :

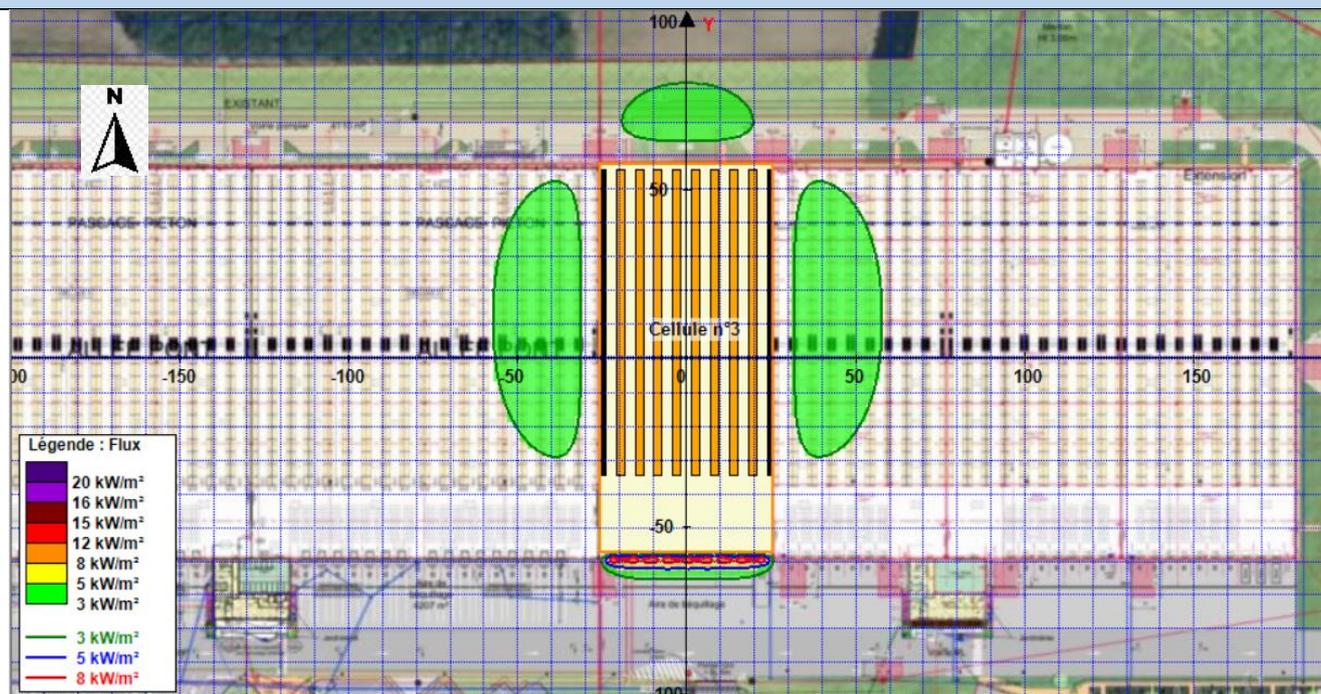
Tableau 2 : Caractéristiques du stockage en rack classique

Données générales		Cellule 3	Cellule 4	Cellule 5	Cellule 6
Stockage Généralités	Nombre de niveau de stockage	5			
	Mode de stockage	Rack			
Dimensions stockage	Longueur de stockage (m)	90,9			
	Longueur de déport latéral (α) (m)	0,5			
	Longueur de déport latéral (β) (m)	0,5			
	Longueur de préparation (A) (m)	1,6			
	Longueur de préparation (B) (m)	23			
	Hauteur maximum de stockage (m)	10			
	Hauteur du canton (m)	2			
	Ecart entre le haut du stockage et le canton (m)	1			
Caractéristiques stockage	Nombre de double rack	8			
	Largeur double rack (m)	2,5			
	Nombre de rack simple	2			
	Largeur d'un rack simple (m)	1,3			
	Largeur d'allée entre les racks (m)	3,1			
	Palette de la cellule	Palettes type 1510 et PE			
	Nombre de Merlons	/			
	Hauteur des Merlons (m)	/			



3.2. Représentation graphique – Produits type 1510

Cellule 3 – Produit 1510



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	33	6,8 10 *	33	23
Flux 5 kW/m ²	0	5,0 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	2,5 5*	0	0

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effet hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés → conforme

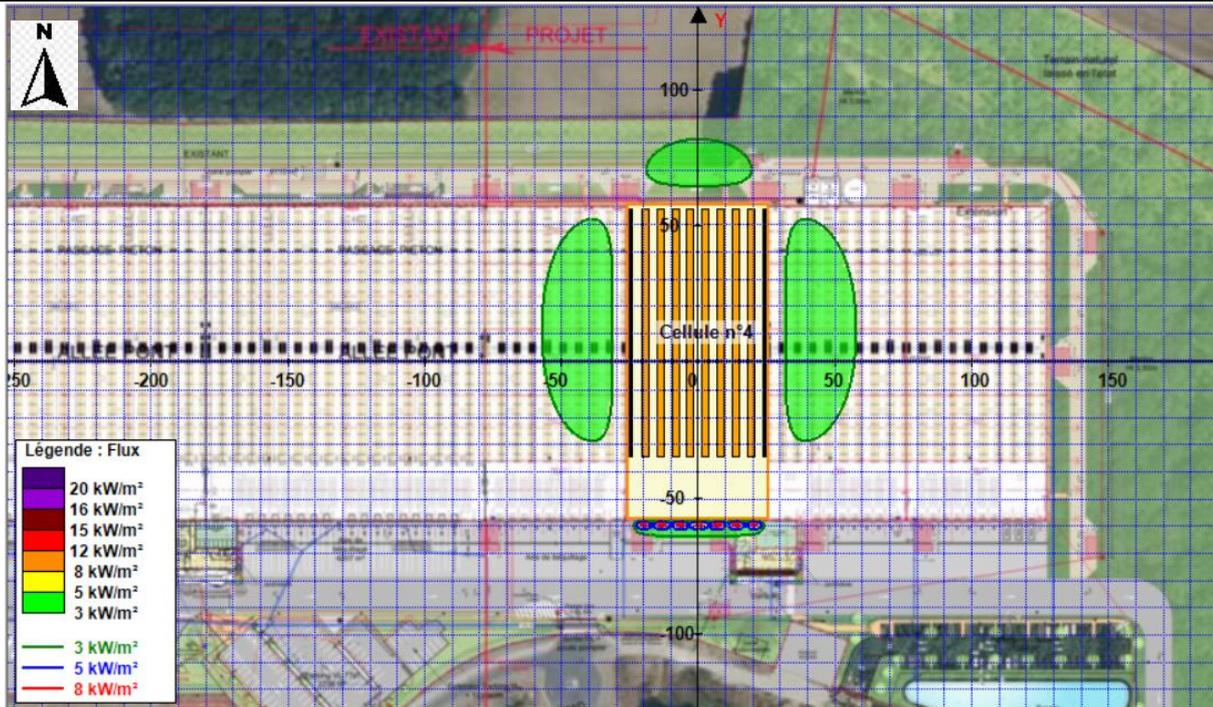
- **Effet sur site**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin mais pas les aires de stationnement engins.

Durée incendie : 122 min

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 4. Toutefois, conformément à la note Flumilog jointe en annexe 1 de ce document, la propagation aux cellules adjacentes ne sera pas réalisée. Il n'y aura donc pas d'effet domino. → conforme

Cellule 4 – produit 1510



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	33	6,8 10 *	33	25
Flux 5 kW/m ²	0	5,0 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	2,5 5*	0	0

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effet hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

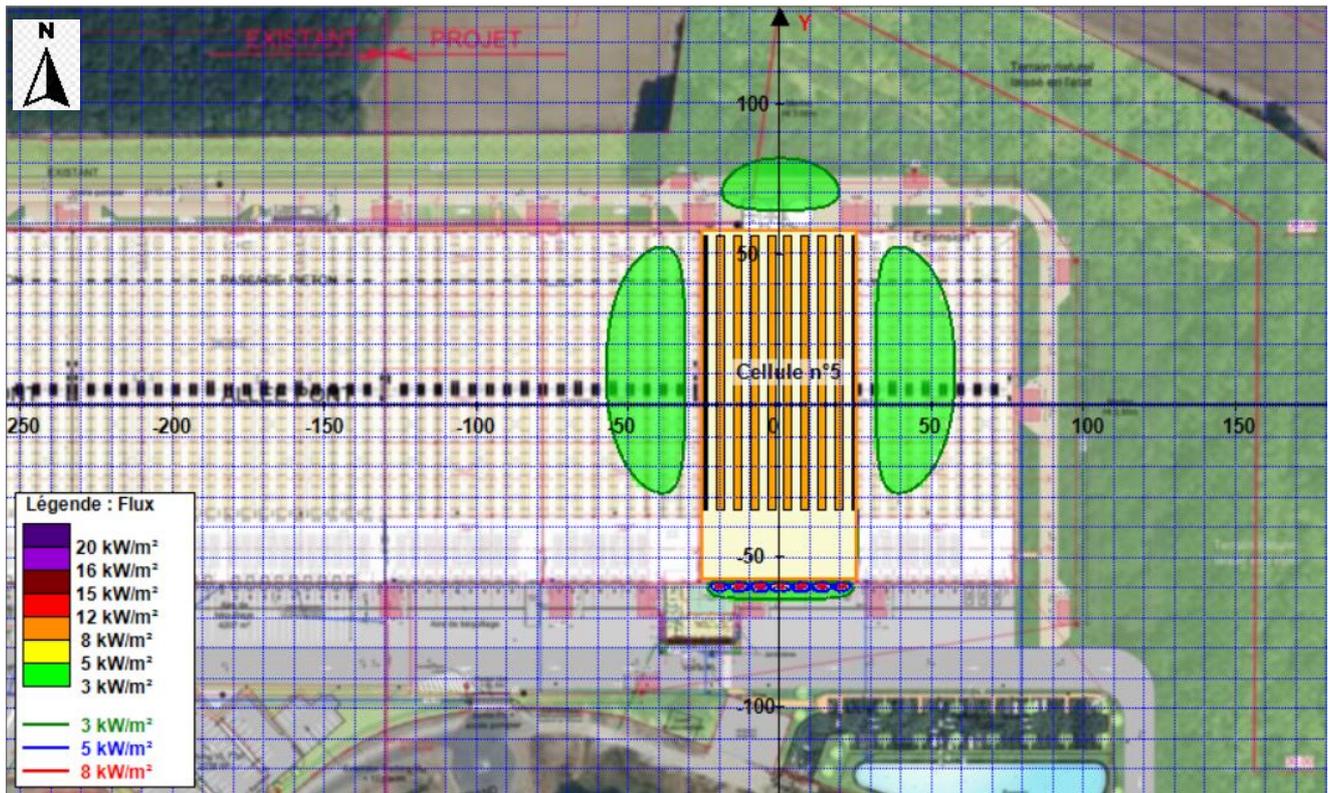
- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin ainsi que l'aire de stationnement engin au nord. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques de la cellule 4.

Durée incendie : 123 min

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatifs avec la cellule 3. Toutefois, conformément à la note Flumilog jointe en annexe 1 de ce document, la propagation aux cellules adjacentes ne sera pas réalisée. Il n'y aura donc pas d'effet domino. → conforme

Cellule 5 – Produit 1510



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	33	6,8 10 *	33	25
Flux 5 kW/m ²	0	5,0 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	2,5 5*	0	0

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effet hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

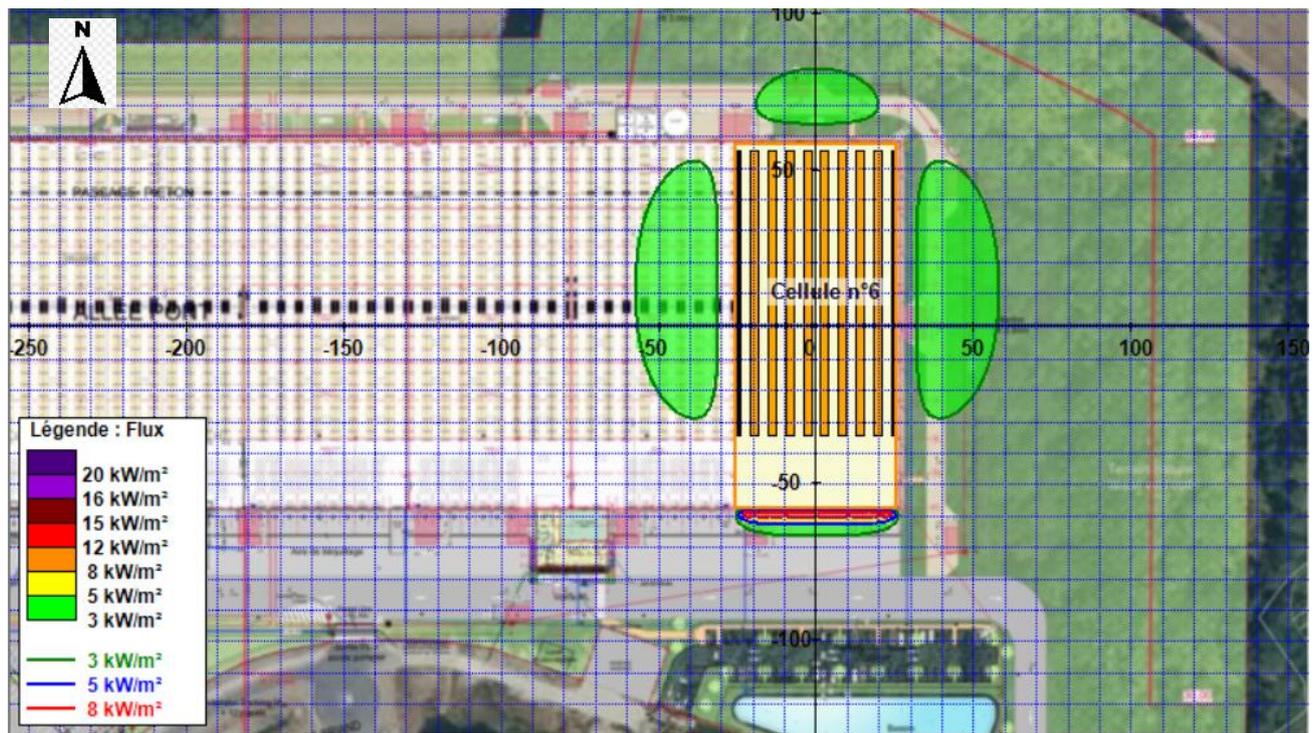
- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin mais pas les aires de stationnement engins.

Durée incendie : 123 min

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatifs avec la cellule 6. Toutefois, conformément à la note Flumilog jointe en annexe 1 de ce document, la propagation aux cellules adjacente ne sera pas réalisée. . Il n'y aura donc pas d'effet domino. → conforme

Cellule 6 – produit 1510



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	33	6,8 10 *	33	25
Flux 5 kW/m ²	0	5,0 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	2,5 5*	0	0

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effet hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin ainsi que les aire de stationnement des moyens aériens est et sud. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques de la cellule 6.

Durée incendie : 122 min

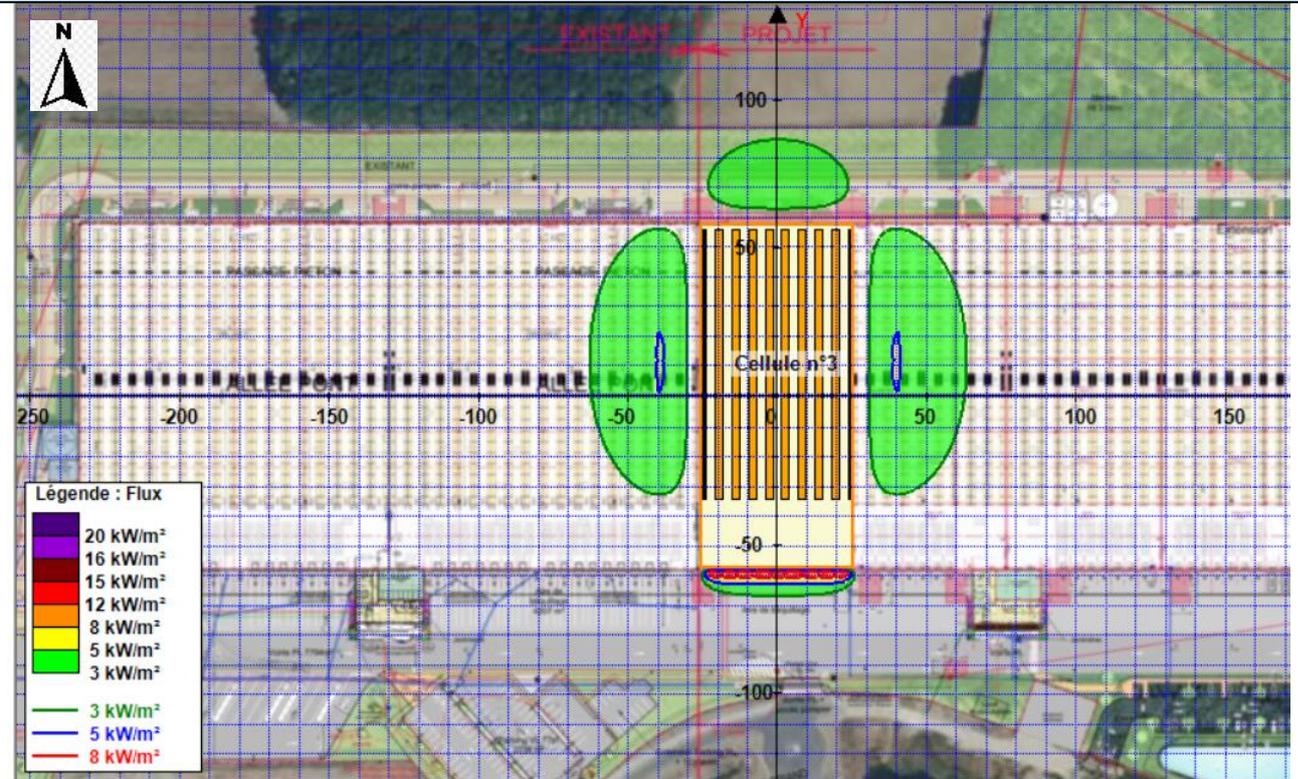
La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 5. Toutefois, conformément à la note Flumilog jointe en annexe 1 de ce document, la propagation aux cellules adjacente ne sera pas réalisée. . Il n'y aura donc pas d'effet domino. → conforme

Les bordereaux sont joints en annexe 1.

Annexe 2 : Bordereaux modélisations stockage classique 1510

3.3. Représentation graphique – Produits PE (Polyéthylène)

Cellule 3 – Produit PE



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m²	39	10	39	30
Flux 5 kW/m²	16	6 10*	16	0
Flux 8 kW/m²	0	3 5*	0	0

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

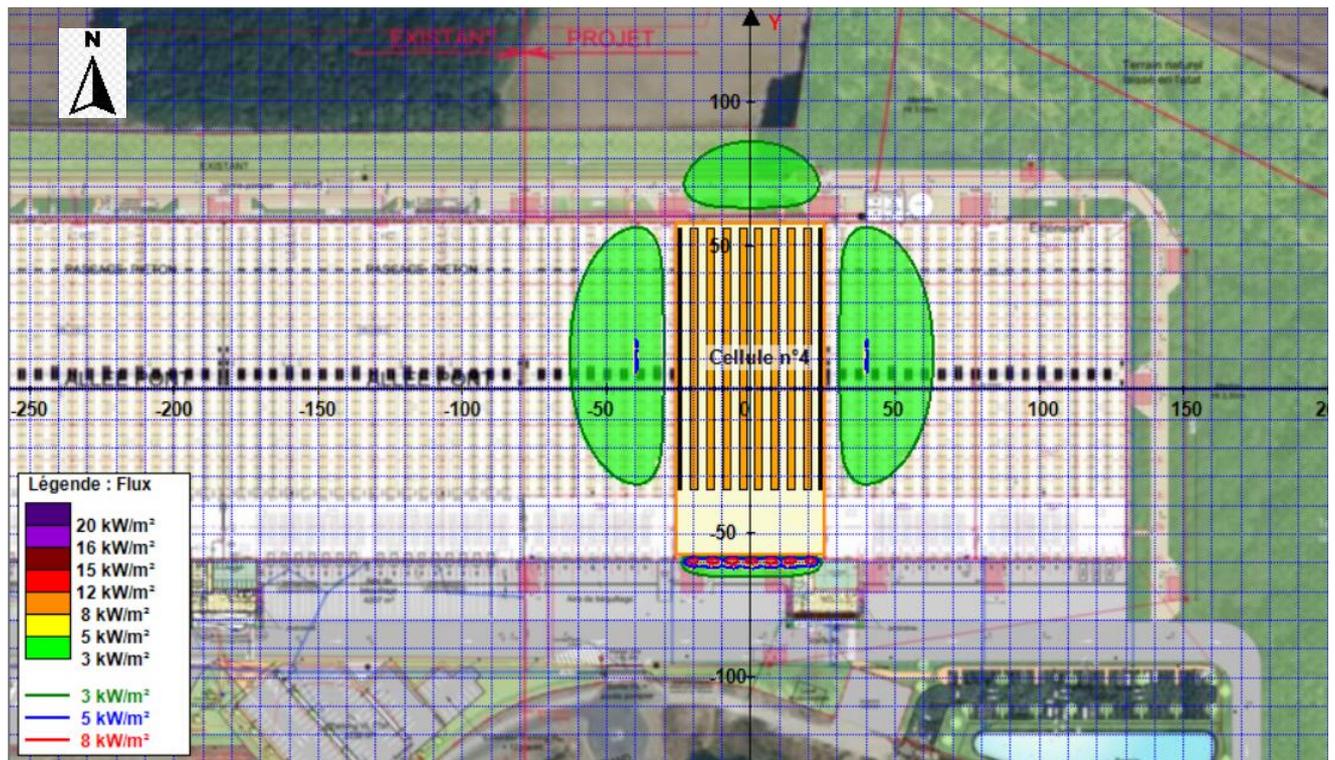
- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin mais pas les aires de stationnement engins.

Durée incendie : 140 min.

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 4. Un scénario d'incendie généralisé à ces deux cellules sera donc retenu.

Cellule 4 – Produit PE



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	39	10	39	30
Flux 5 kW/m ²	16	∅ 10*	16	0
Flux 8 kW/m ²	0	∩ 5*	0	0

*Nota : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

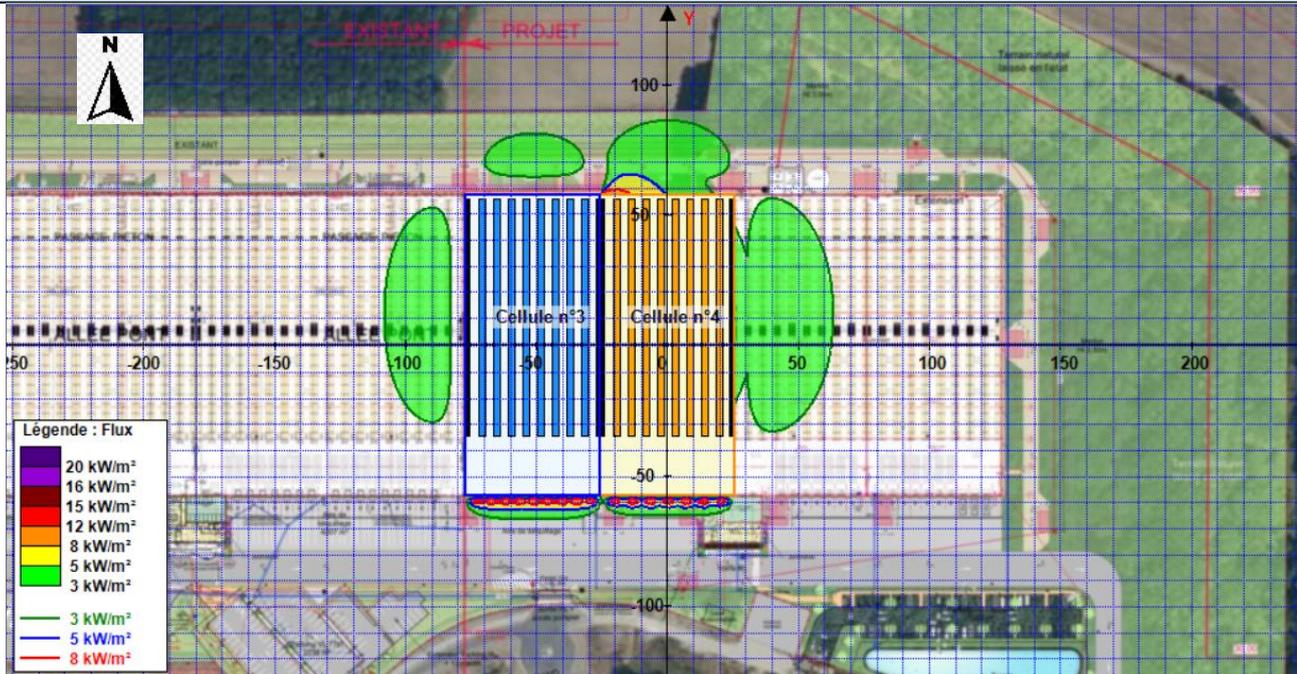
- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin ainsi que l'aire de stationnement engin au nord. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques de la cellule 4.

Durée incendie : 140 min.

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 3. Un scénario d'incendie généralisé à ces deux cellules sera donc retenu.

Cellule 3 et 4 – Produit PE – Incendie généralisé



Zones d'effets des flux thermiques Cellule 3 :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	0	9 10*	32	22
Flux 5 kW/m ²	0	6 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	0

Zones d'effets des flux thermiques Cellule 4 :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	37	7 10*	32	29
Flux 5 kW/m ²	0	5	0	7 10*
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	1 5*

*Nota : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

- **Effet sur site :**

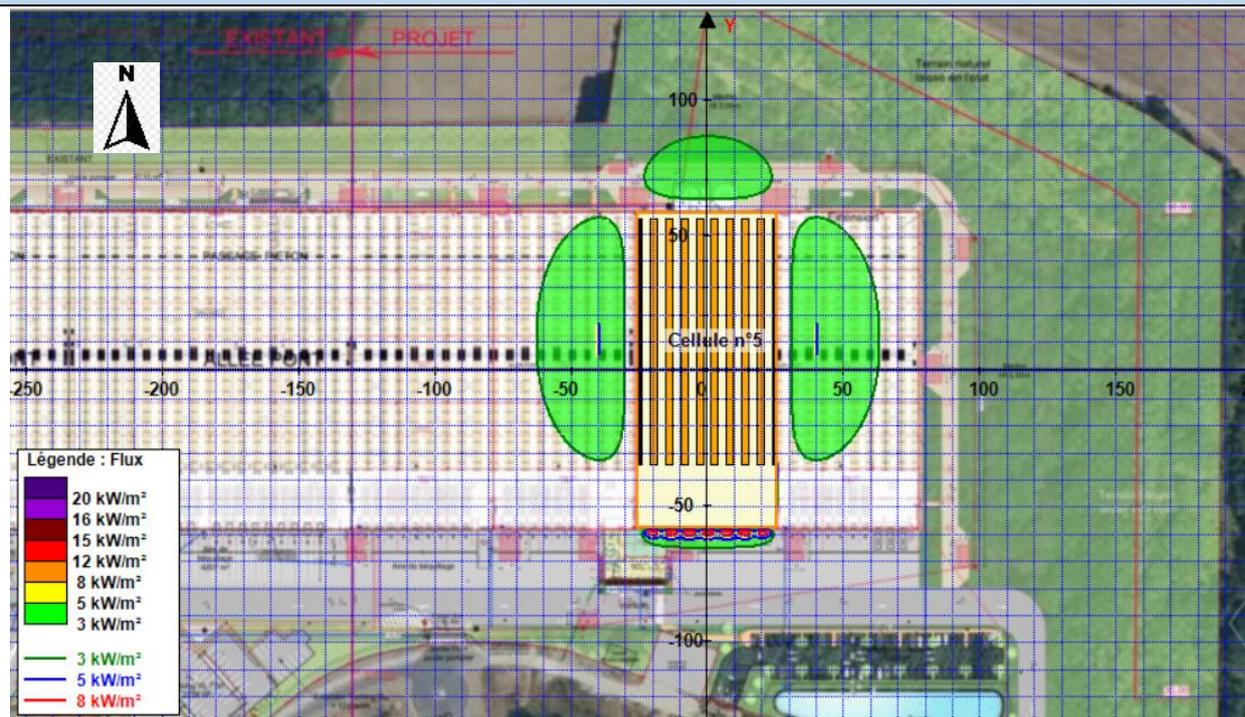
- Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin ainsi que l'aire de stationnement engin au nord de la cellule 4. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques de la cellule 4. → conforme

Durée incendie :

- Cellule 3 : 122 min
- Cellule 4 : 140 min

La durée d'incendie des deux cellules est inférieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu 4h séparatif avec les cellules 2 et 5. La propagation aux cellules adjacentes sera donc évitée. → conforme

Cellule 5 – Produit PE



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	39	10	39	30
Flux 5 kW/m ²	16	6 10*	16	0
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	0

**Nota : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.*

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

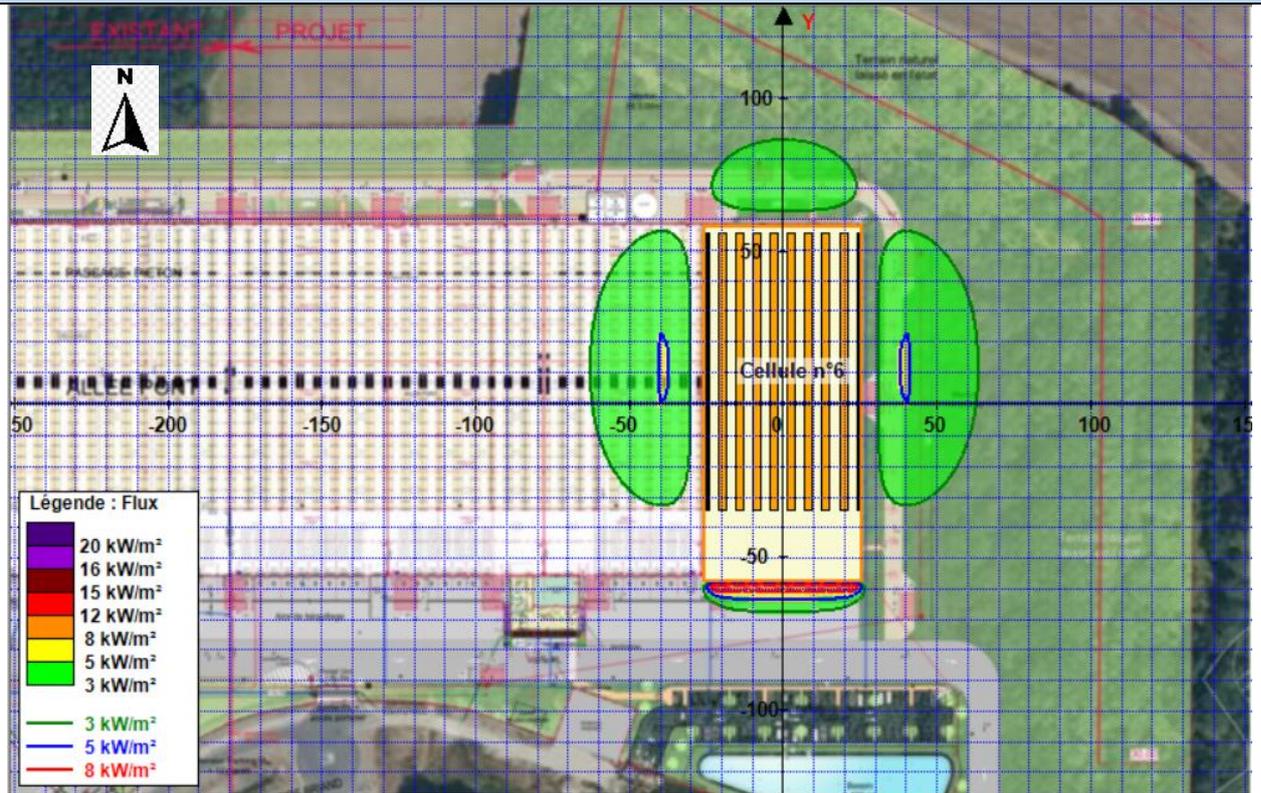
- **Effet sur site :**

Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin mais pas les aires de stationnement engins.

Durée incendie : 140 min.

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 6. Un scénario d'incendie généralisé à ces deux cellules sera donc retenu.

Cellule 6 – Produit PE



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	39	10	39	30
Flux 5 kW/m ²	16	6 10*	16	0
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	0

**Nota : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.*

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

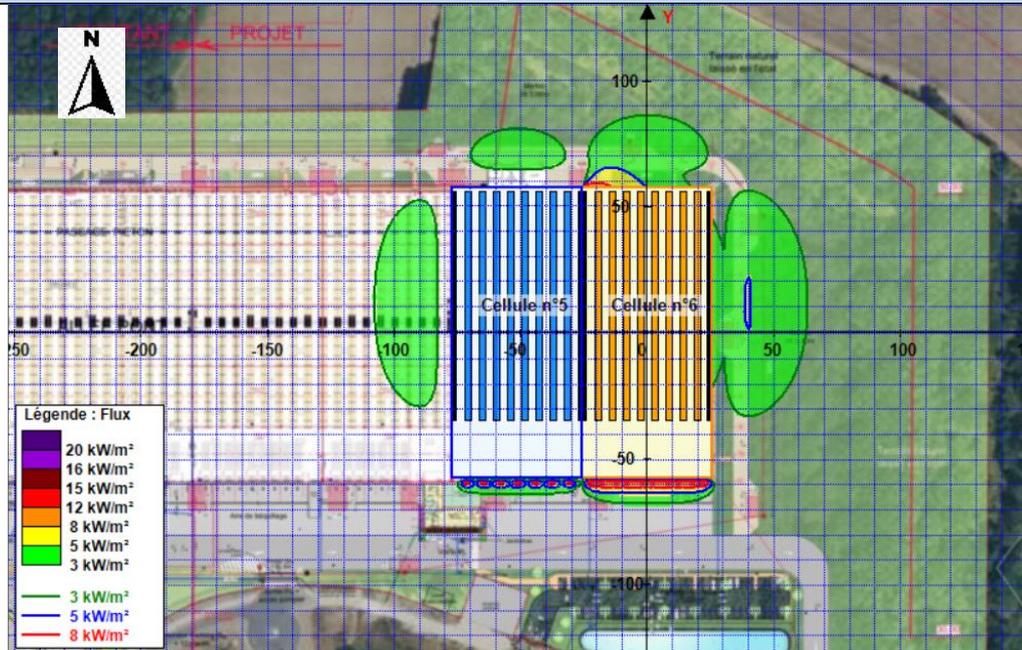
- **Effet sur site :**

Les flux thermiques 3 et 5 kW/m² flux impactent la voie engin ainsi que l'aire de stationnement engin à l'est. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques de la cellule 6.

Durée incendie : 140 min.

La durée d'incendie est supérieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu séparatif avec la cellule 5. Un scénario d'incendie généralisé à ces deux cellules sera donc retenu.

Cellule 5 et 6 – Produit PE - Incendie généralisé



Zones d'effets des flux thermiques Cellule 5 :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	0	9 10*	32	22
Flux 5 kW/m ²	0	6 10*	0	0
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	0

Zones d'effets des flux thermiques Cellule 6 :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	37	7 10*	32	29
Flux 5 kW/m ²	0	5	0	7 10*
Flux 8 kW/m ²	0	3 5*	0	1 5*

*Nota : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effets hors site :**

L'ensemble des flux est contenu au sein des limites de propriétés. → conforme

- **Effet sur site :**

- Le flux 3 kW/m² impacte la voie engin ainsi que l'aire de stationnement engin au nord des deux cellules et à l'est de la cellule 6. Le site dispose d'autres aires de stationnement engin hors des flux thermiques des cellules 5 et 6. → conforme

Durée incendie :

- Cellule 5 : 123 min
- Cellule 6 : 140 min

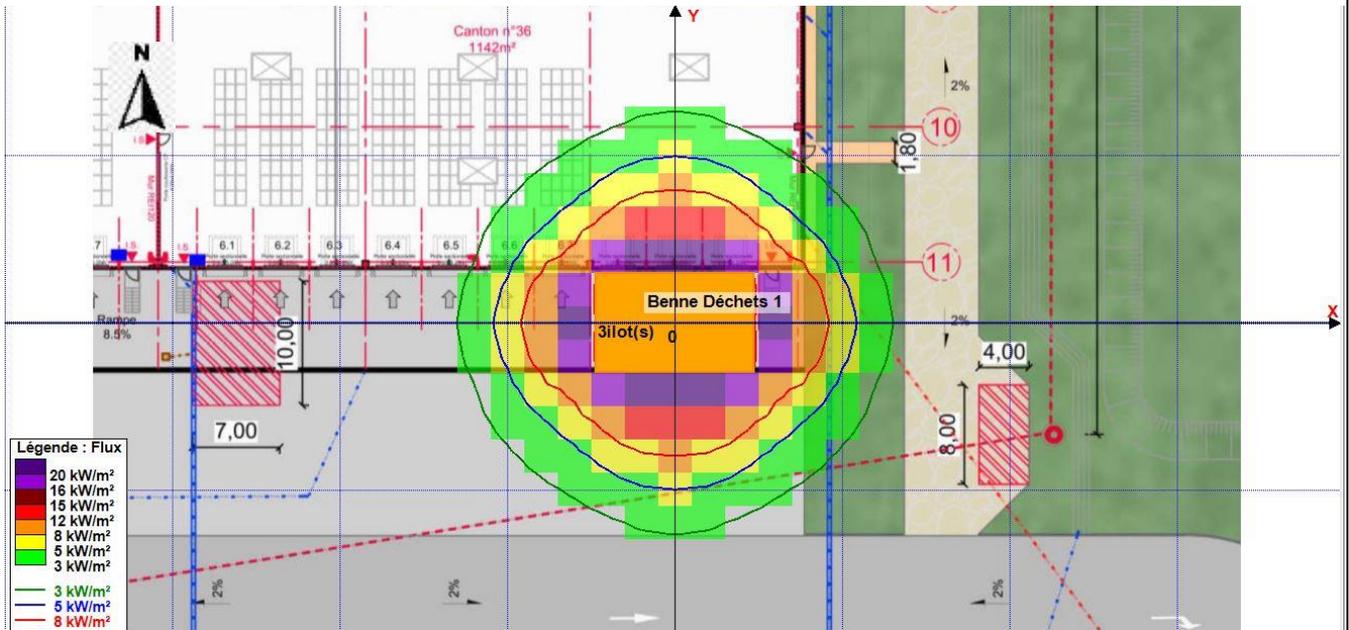
La durée d'incendie des deux cellules est inférieure à la durée de stabilité du mur coupe-feu 4h séparatif avec la cellule 4. La propagation aux cellules adjacentes sera donc évitée. → conforme

Les bordereaux de modélisation sont joints en annexe.

Annexe 3 : Bordereaux de modélisation – Stockage PE

4. Stockage des bennes déchets à quais

Benne déchets – Produit 1510



Zones d'effets des flux thermiques :

	P1	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m ²	13	13	13	13
Flux 5 kW/m ²	11	11	11	11
Flux 8 kW/m ²	10	10	10	10

**Nota :* Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

- **Effet sur site :**

Les flux 3 kW/m², 5 kW/m² et 8 kW/m² impactent la zone de préparation du bâtiment mais pas la zone de stockage de l'entrepôt. → Conforme

Durée incendie : 59 min

5. Annexes

- ANNEXE 1 : NOTE FLUMILOG – SCENARIO DE PROPAGATION INCENDIE
- ANNEXE 2 : BORDEREAUX MODELISATIONS STOCKAGE CLASSIQUE 1510
- ANNEXE 3 : BORDEREAUX DE MODELISATION – STOCKAGE PE



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_3_1659947477
Cellule :	Cellule 3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 10:29:50 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

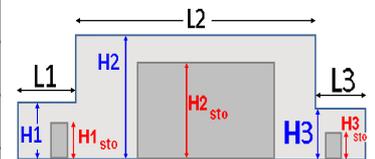
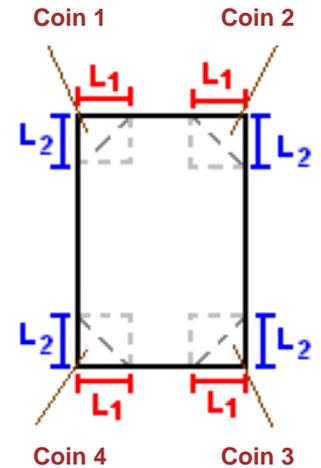
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

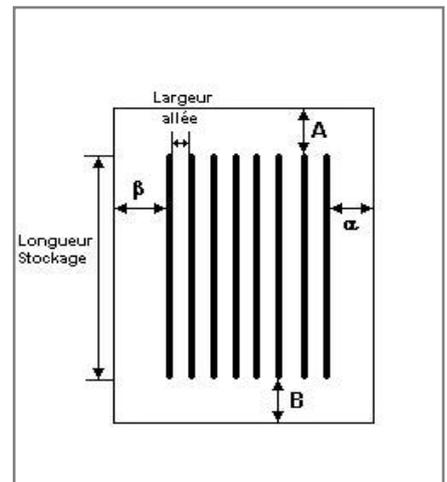


Toiture

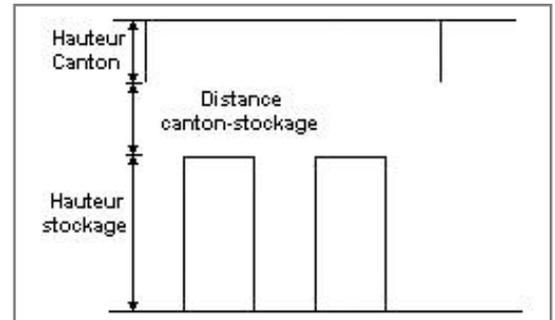
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	90,9 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,6 m
Longueur de préparation B	23,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	2,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m

**Palette type de la cellule Cellule n°3****Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

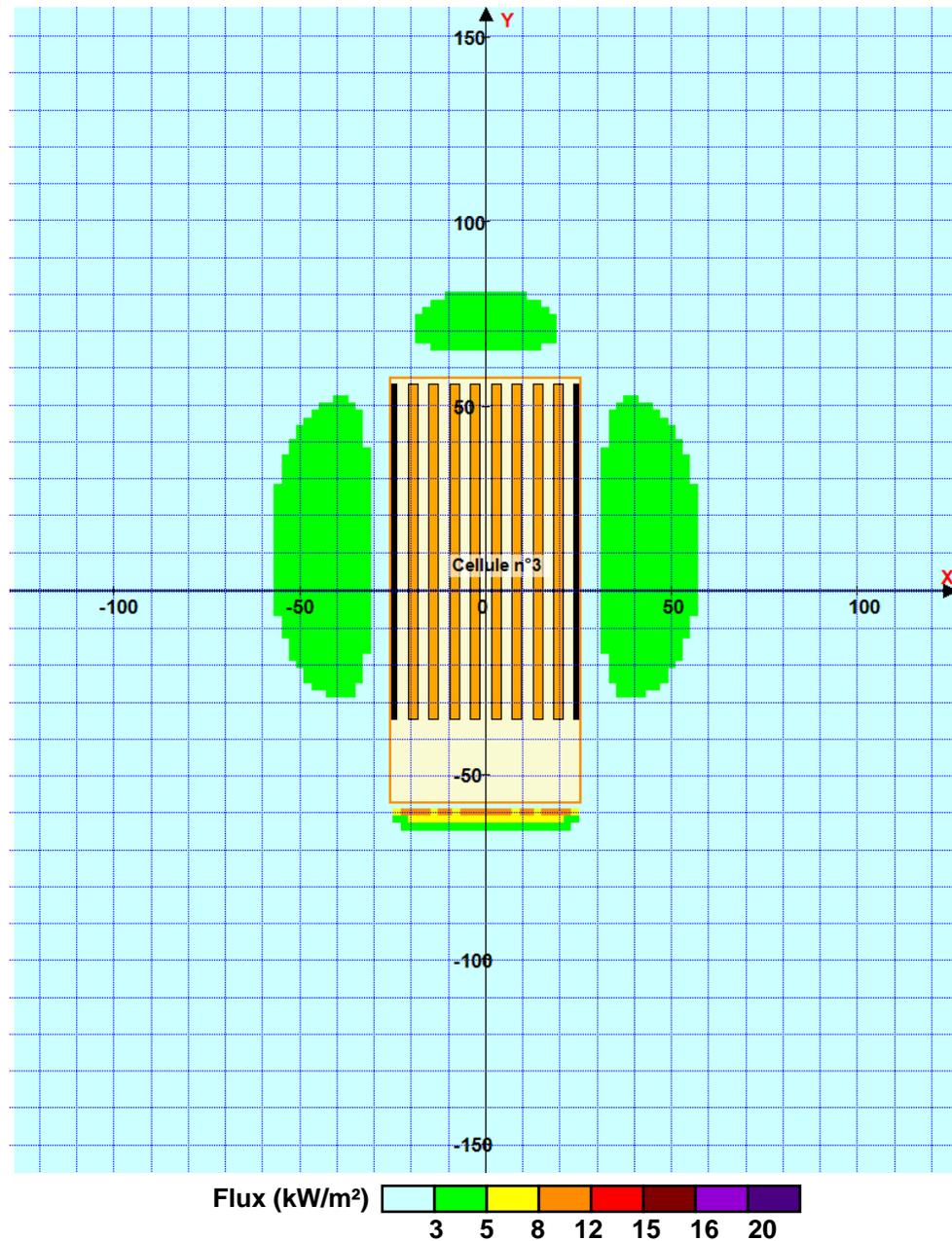
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°3**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **122,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_4_1
Cellule :	Cellule 4
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/08/2022 à 09:21:01 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	9/8/22

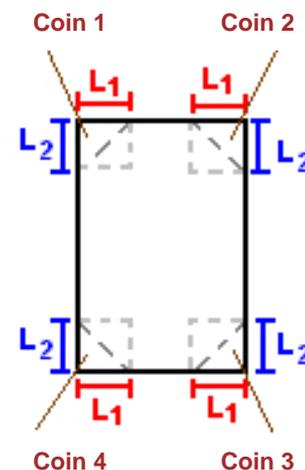
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

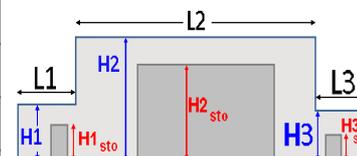
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



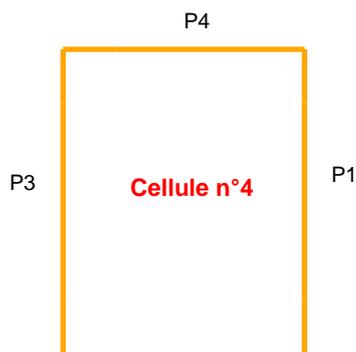
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

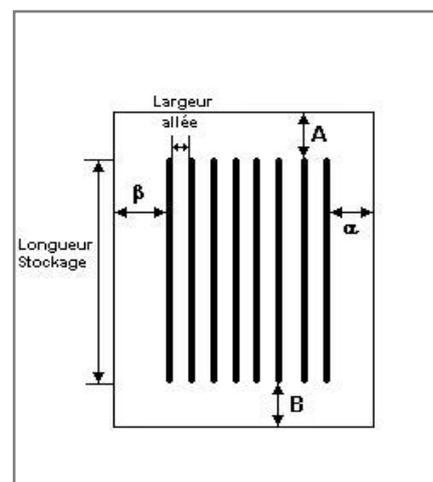
Parois de la cellule : Cellule n°4



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	240	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	240	1	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	240	1	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	240	1	120	120
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		

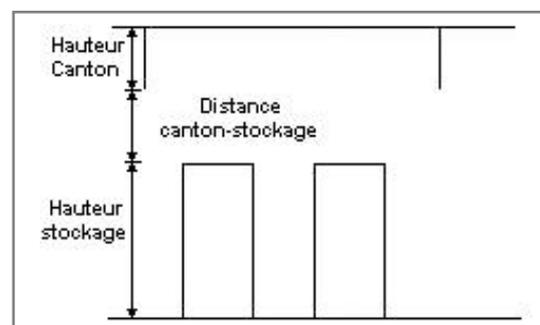
Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	90,9 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,6 m
Longueur de préparation B	23,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	2,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°4

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

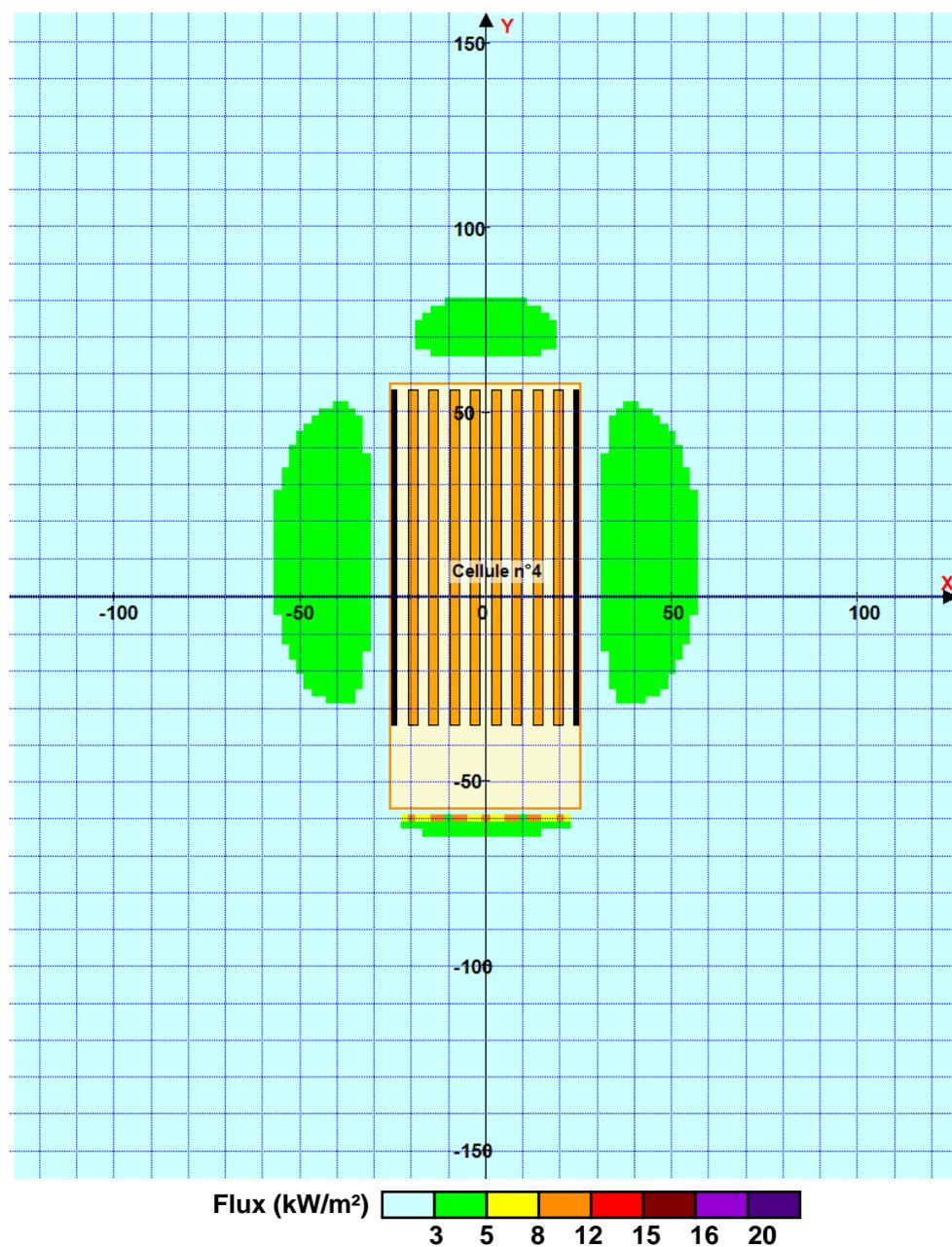
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **123,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_5_1
Cellule :	Cellule 5
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/08/2022 à 09:23:03 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	9/8/22

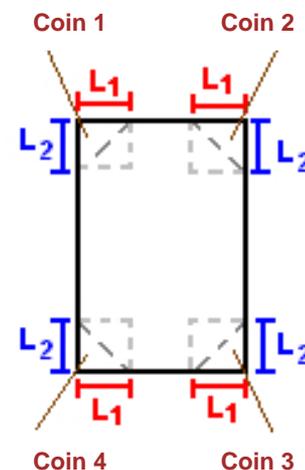
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

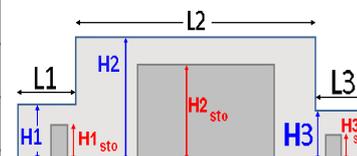
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°5				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



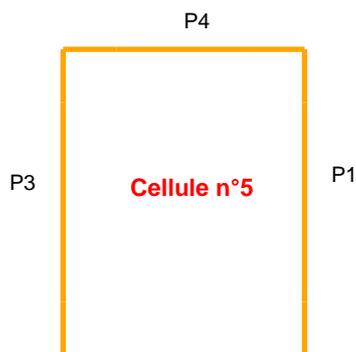
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

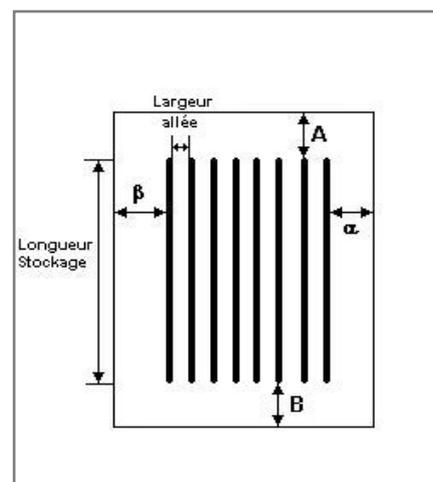
Parois de la cellule : Cellule n°5



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	240	240	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	240	240	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	240	240	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	240	240	120
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,4		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,4		

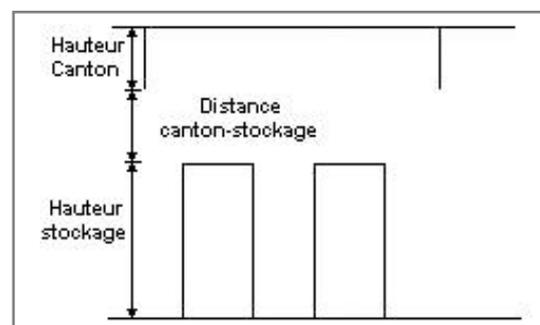
Stockage de la cellule : Cellule n°5

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	90,9 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,6 m
Longueur de préparation B	23,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	2,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°5

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

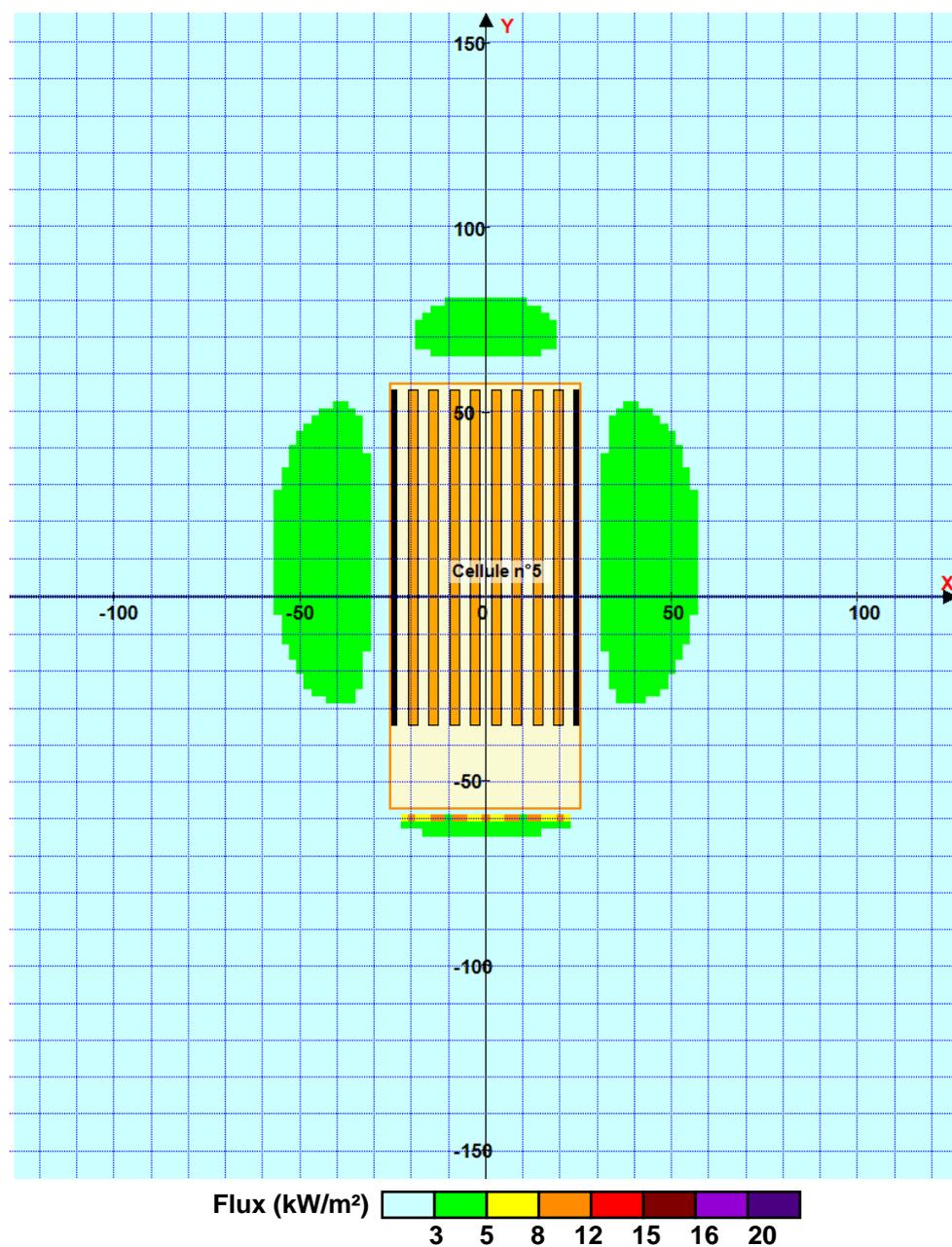
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°5**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°5 **123,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_6_1659948645
Cellule :	Cellule 6
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 10:50:34 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

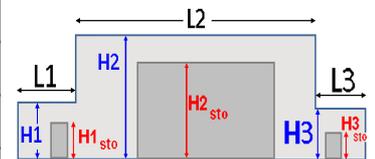
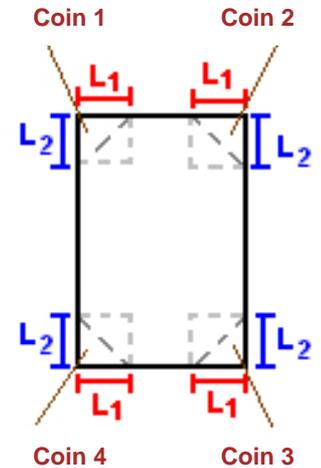
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°6				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

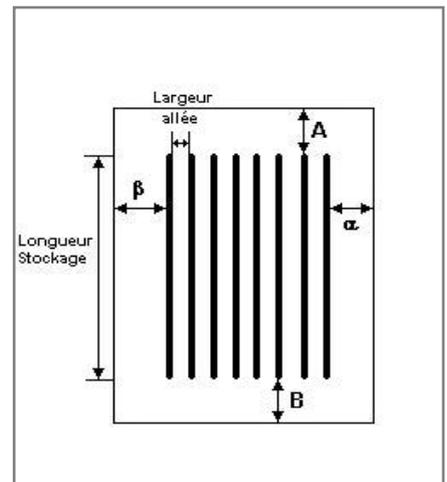
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°6

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

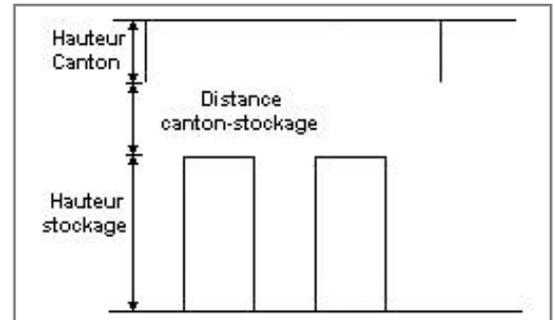
Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°6

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Nom de la palette : **Palette type 1510** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

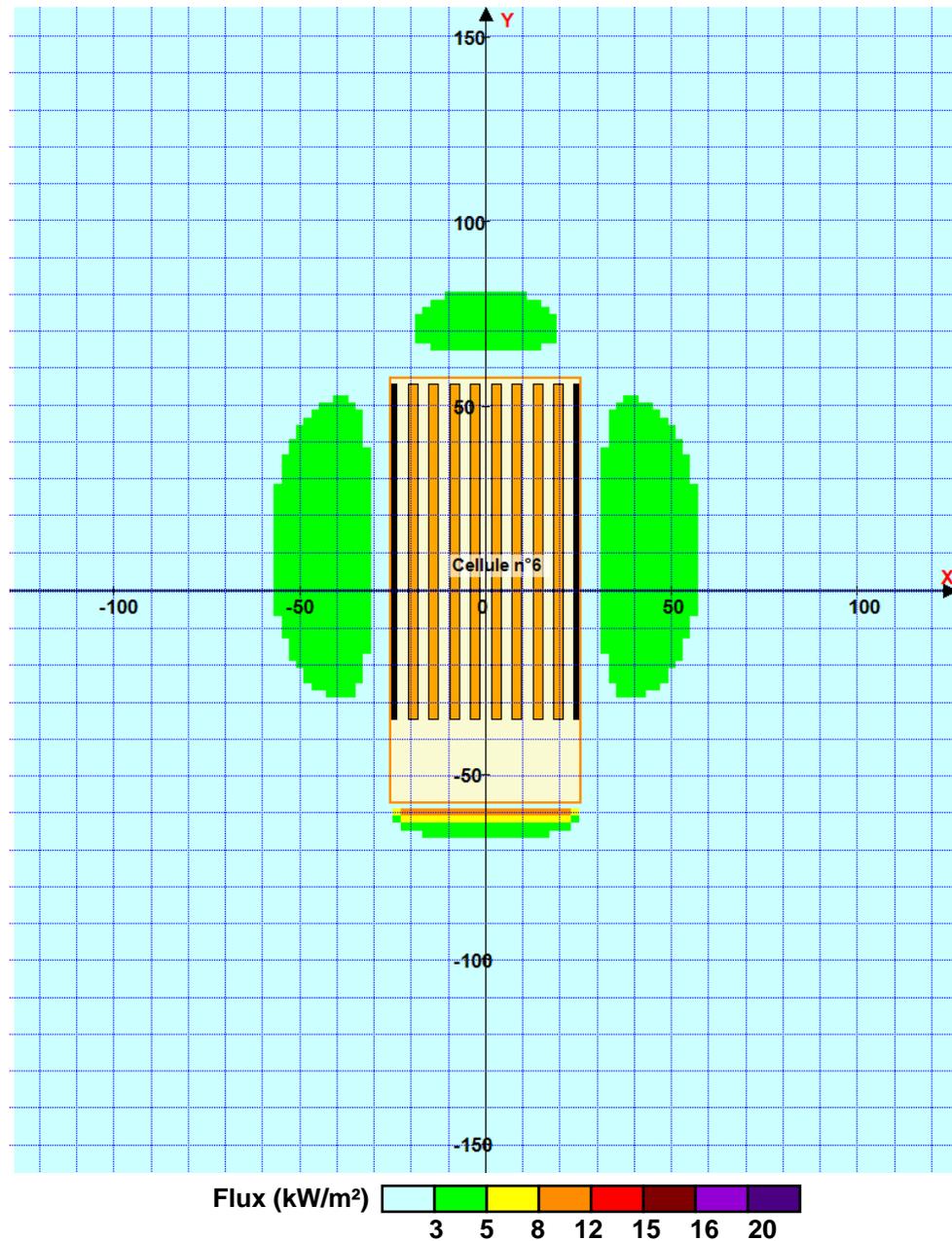
Durée de combustion de la palette : **45,0** min
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°6**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°6 **122,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_3_PE_1659949481
Cellule :	Cellule 3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 11:01:31 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

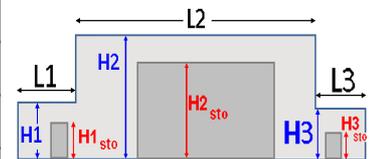
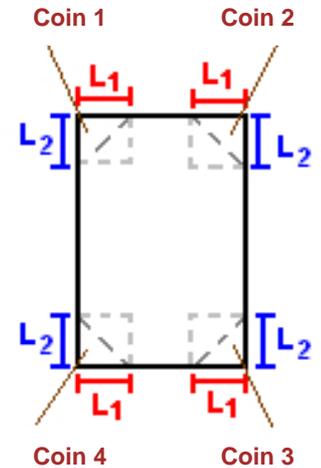
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

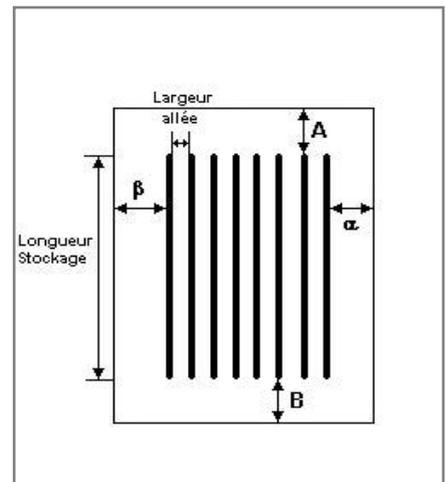
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

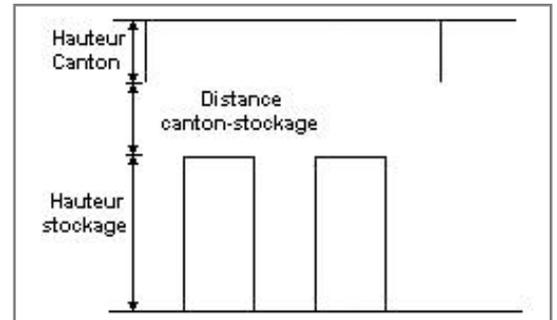
Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m

**Palette type de la cellule Cellule n°3****Dimensions Palette**

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette : **PE**

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0						

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

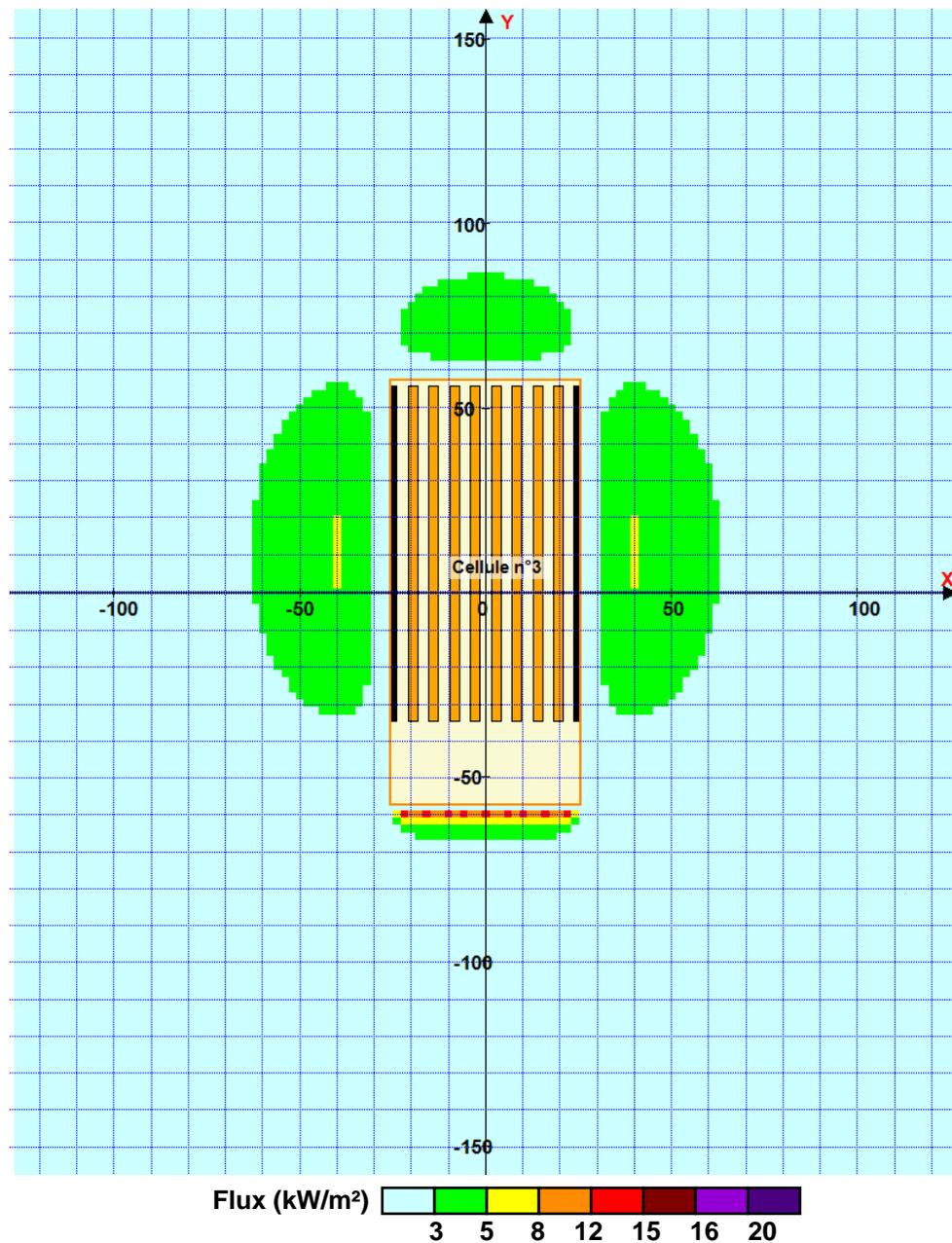
Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°3**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°3 140,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_4_PE
Cellule :	Cellule 4
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 11:02:14 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

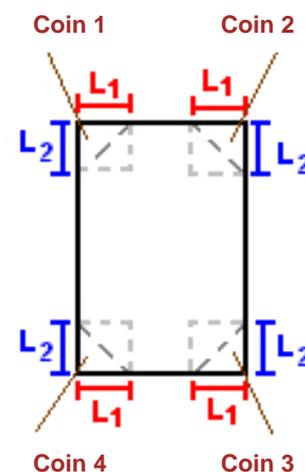
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

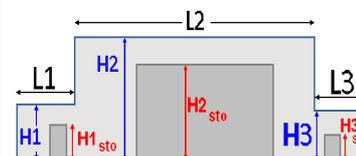
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



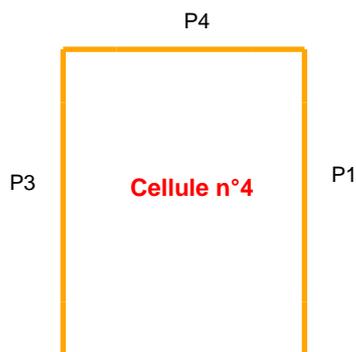
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°4



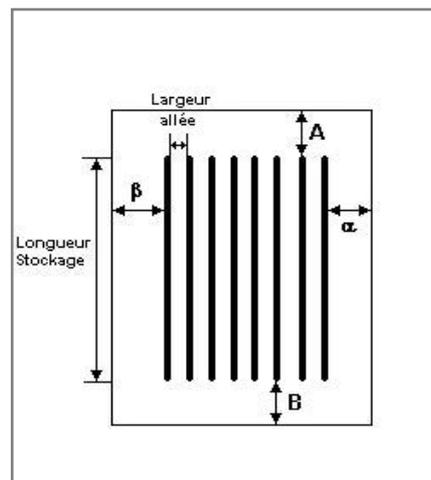
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	240	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	240	1	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	240	1	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	240	1	120	120
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		

Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

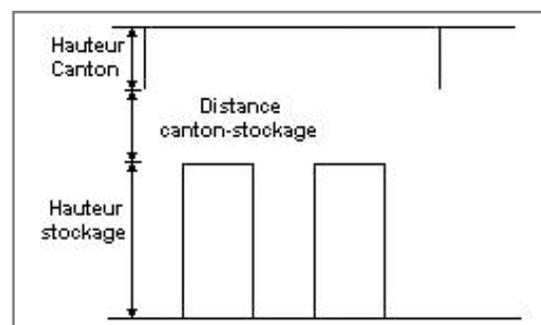
Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°4

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

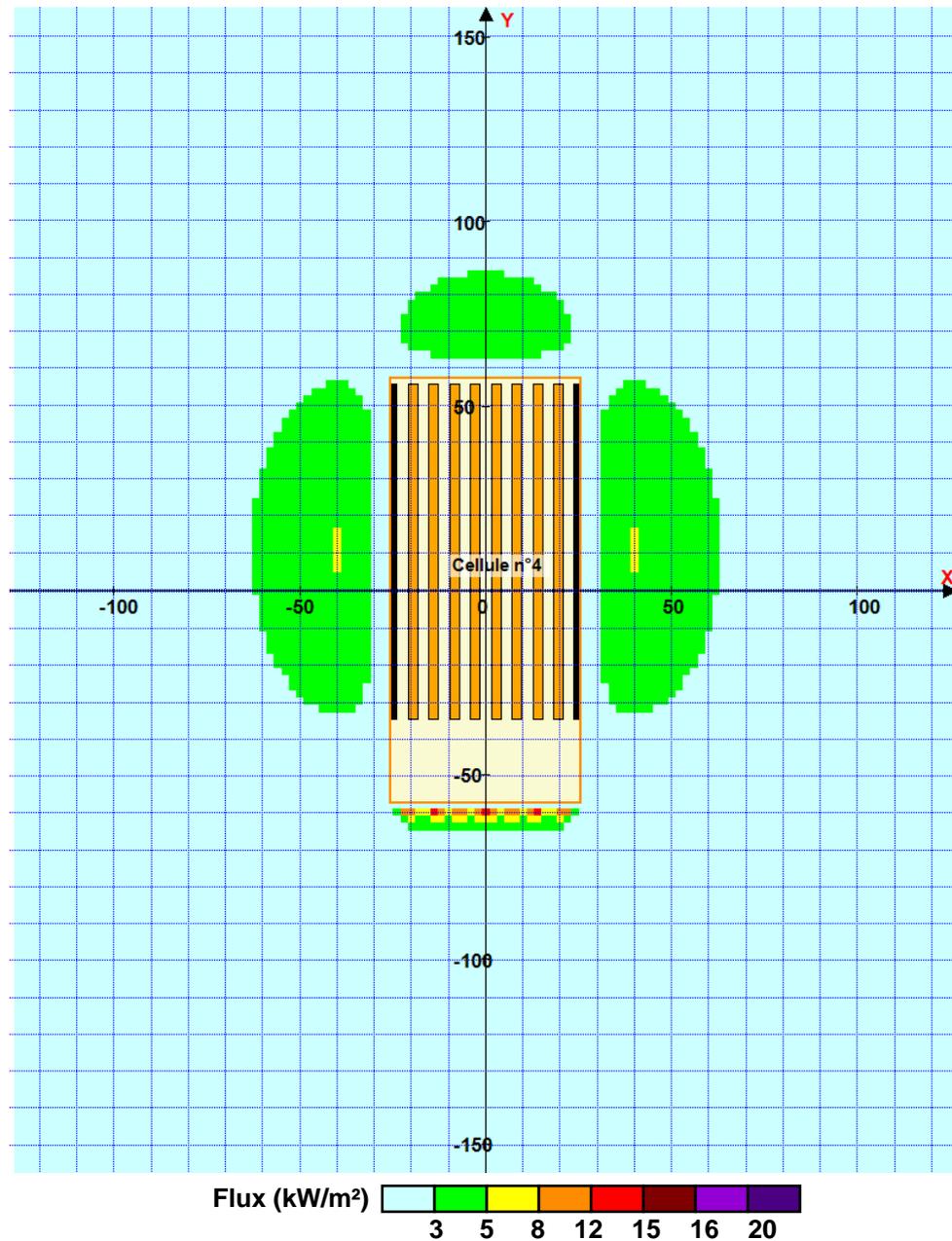
Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **140,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_5_PE
Cellule :	Cellule 5
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 11:03:01 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

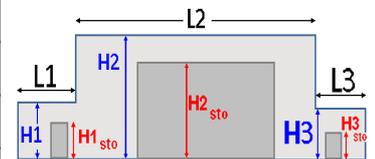
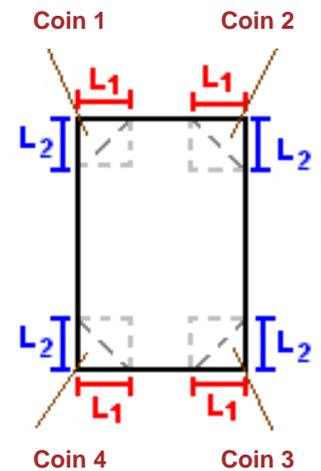
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

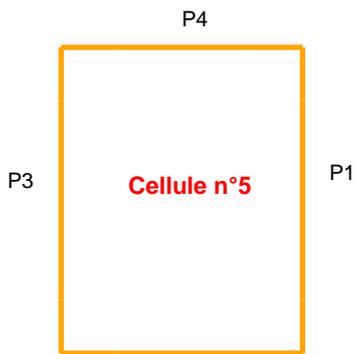
Nom de la Cellule :Cellule n°5				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°5



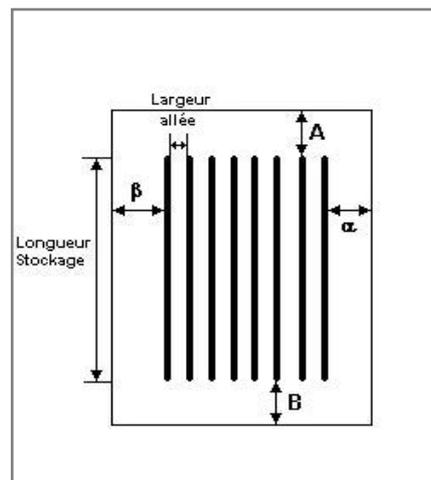
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	240	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	240	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	240	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	240	120
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,4		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,4		

Stockage de la cellule : Cellule n°5

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

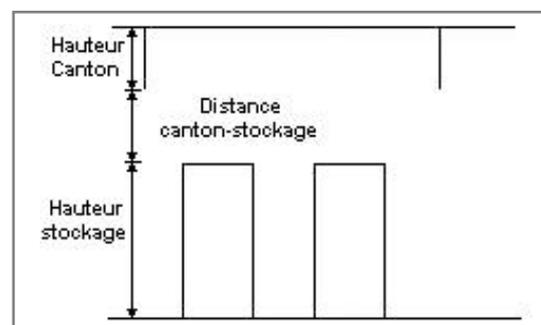
Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°5

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

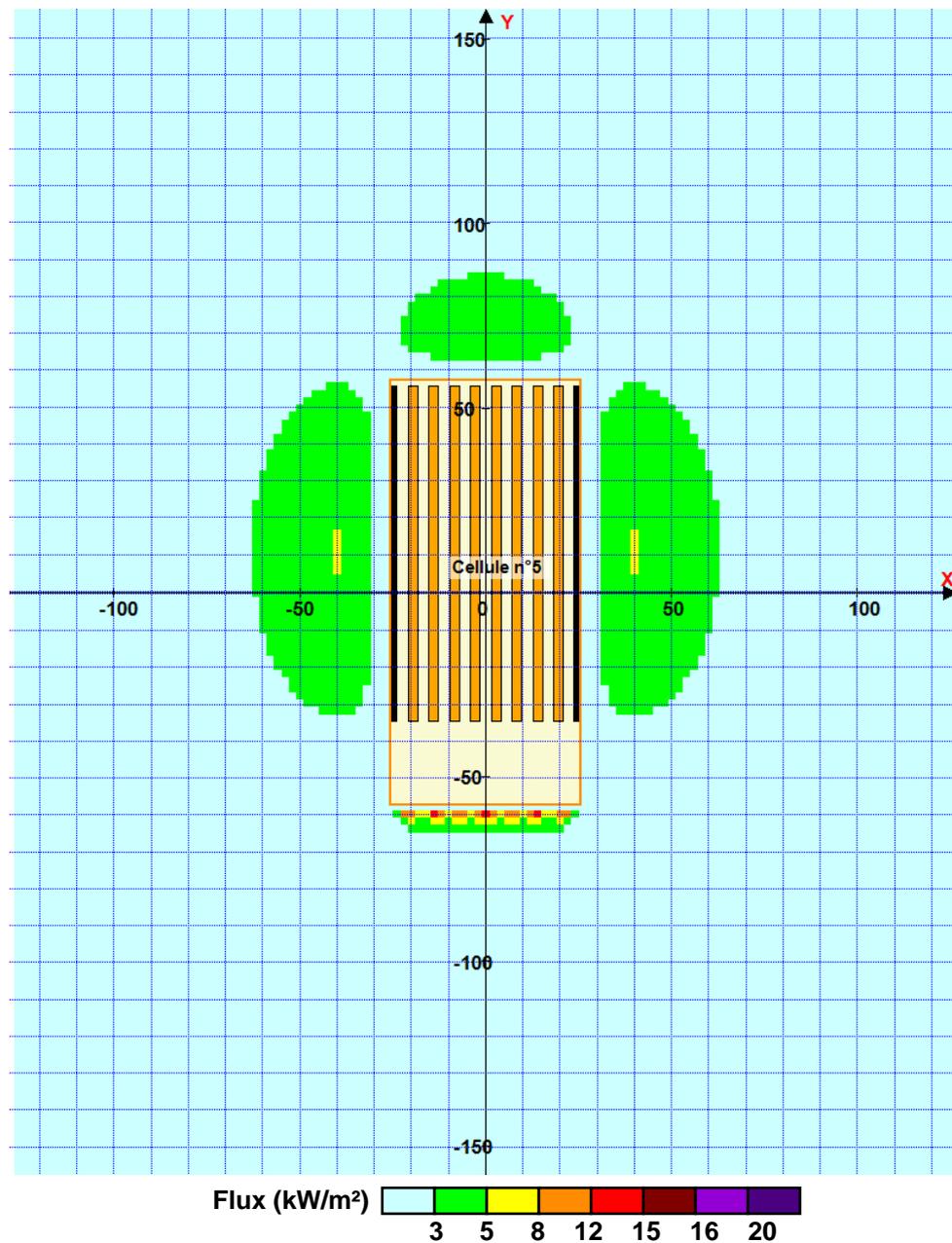
Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°5**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°5 **140,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_6_PE
Cellule :	Cellule 6
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2022 à 11:03:51 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/22

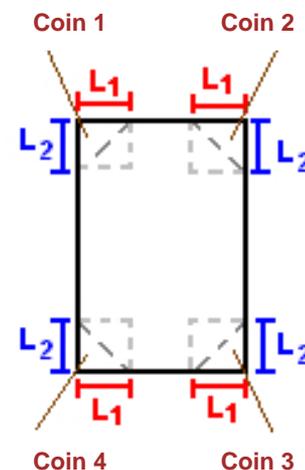
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

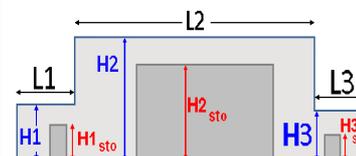
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°6				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

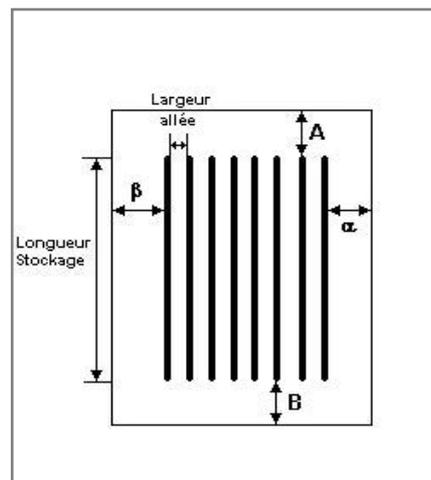
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°6

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

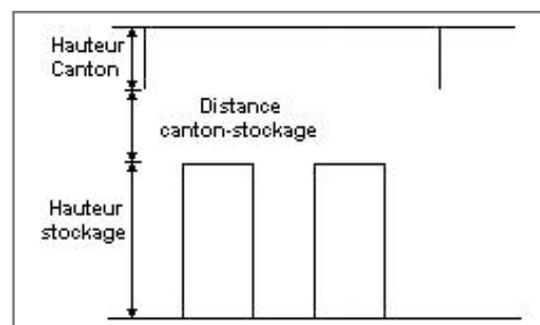
Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°6

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

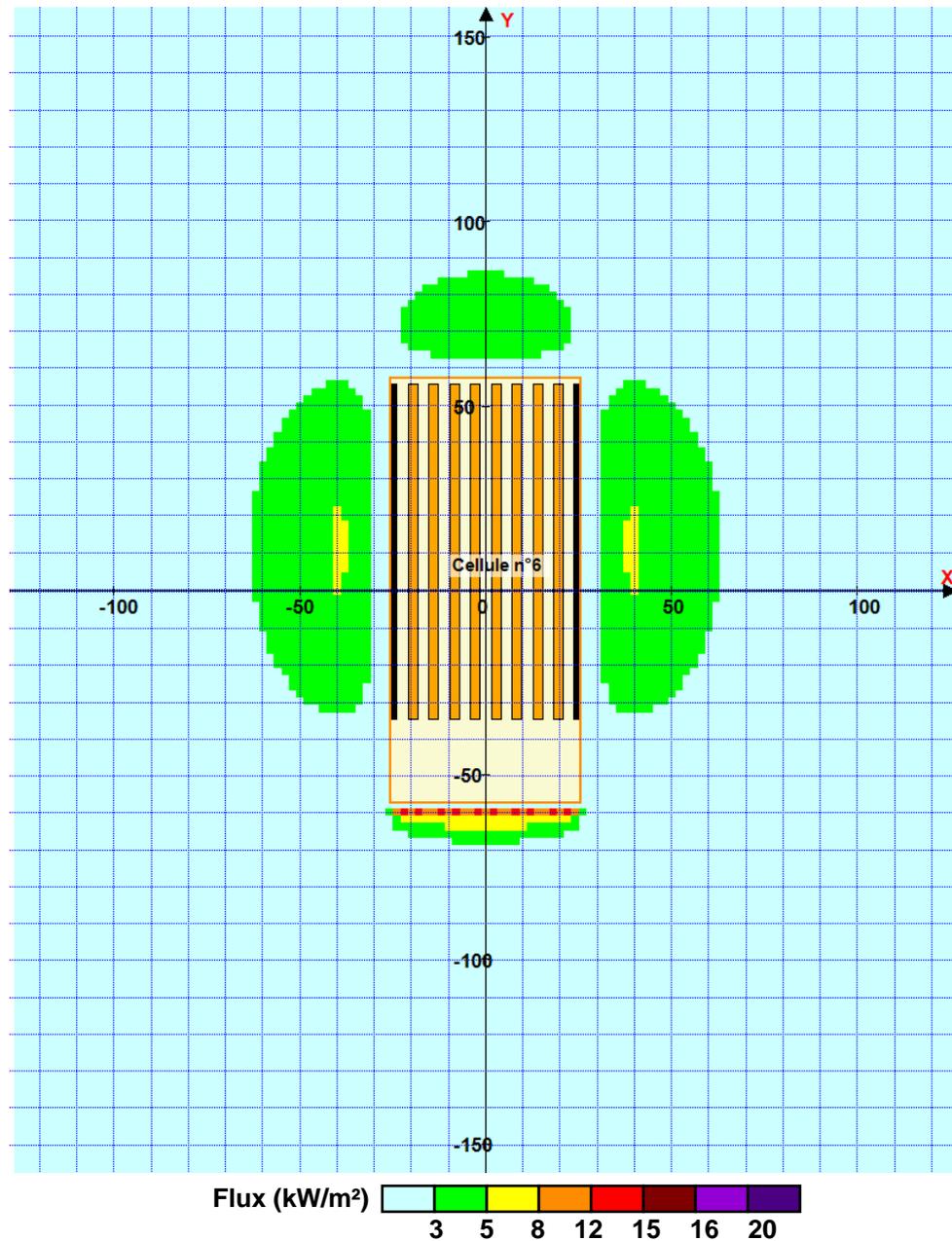
Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°6**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°6 **140,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

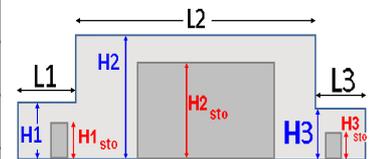
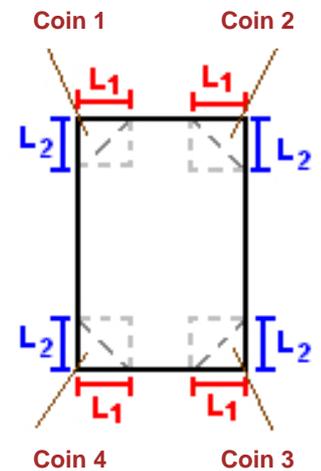
Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_3et4_PE_1_
Cellule :	Cellule 3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/08/2022 à 09:24:40 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	9/8/22

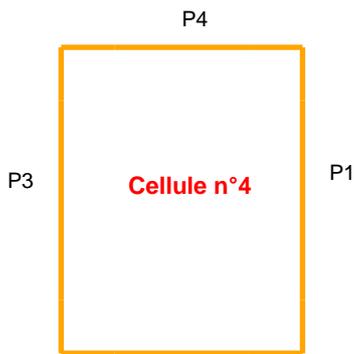
I. DONNEES D'ENTREE :**Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **120 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°4



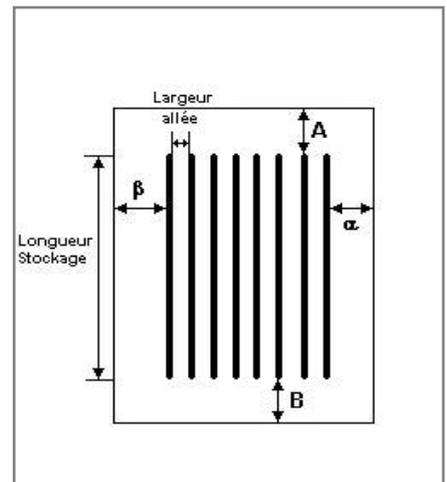
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	0,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	240	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	240	1	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	240	1	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	240	1	120	120
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		40,2		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,1		
Hauteur (m)		6,5		

Stockage de la cellule : Cellule n°4

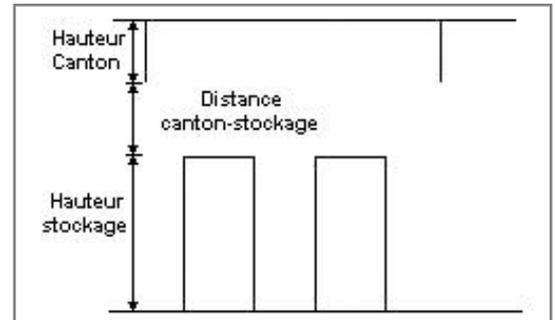
Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m

**Palette type de la cellule Cellule n°4****Dimensions Palette**

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette : **PE**

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0						

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

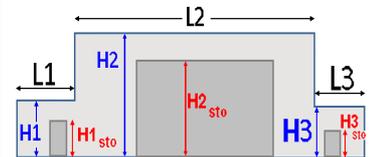
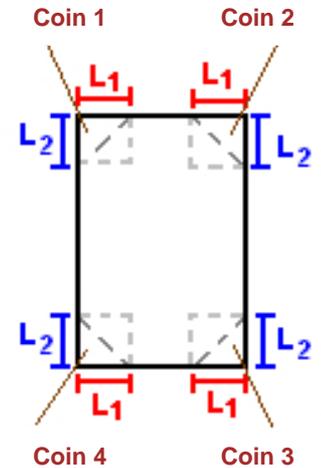
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

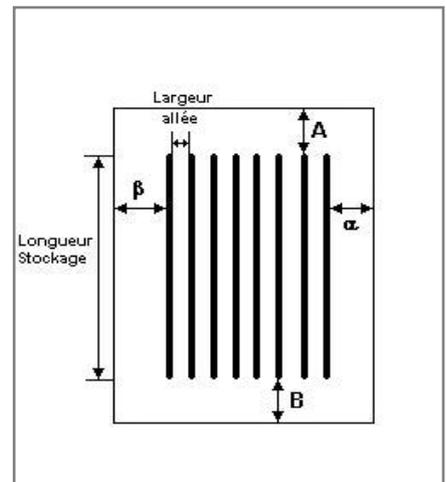


Toiture

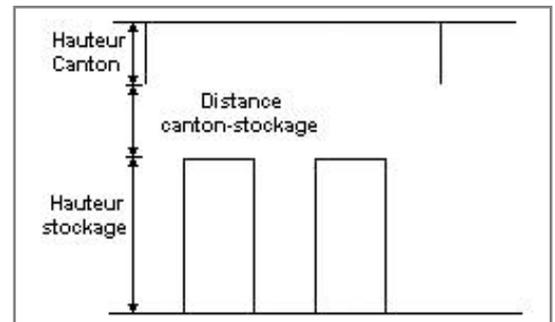
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	90,9 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,6 m
Longueur de préparation B	23,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	2,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m

**Palette type de la cellule Cellule n°3****Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

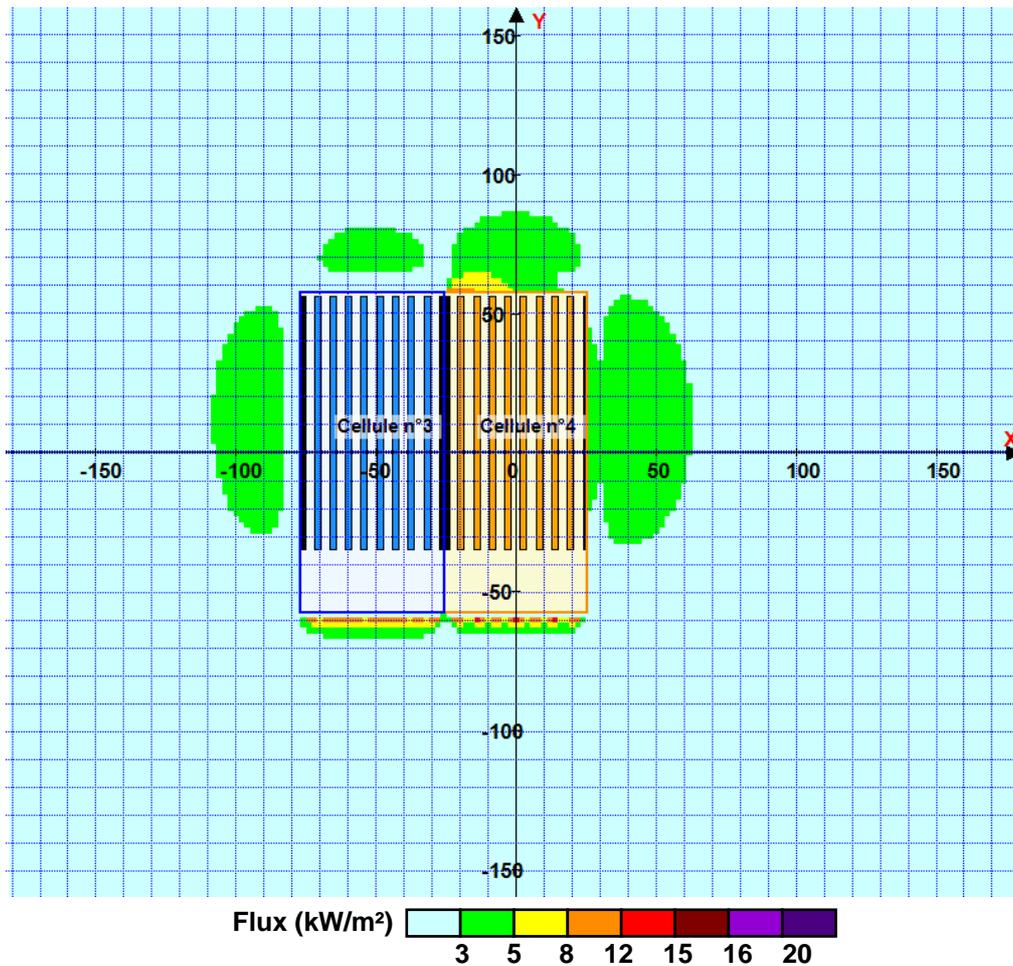
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **140,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **122,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Lucie BARAN
Société :	SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Nom du Projet :	ALAINE_CELLULE_5et6_PE_1
Cellule :	Cellule 3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/08/2022 à 09:25:47 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	9/8/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

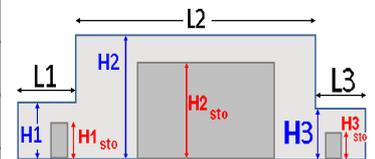
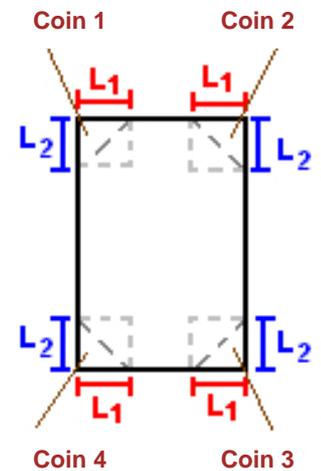
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°6				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

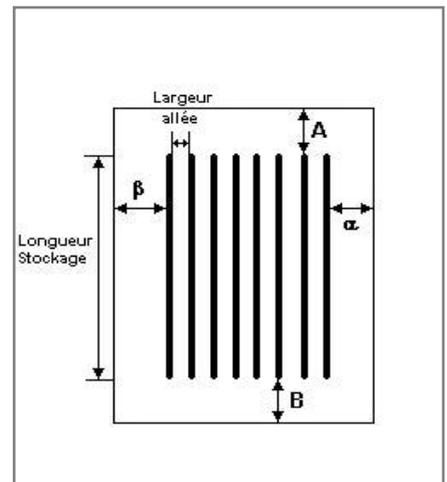
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°6

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

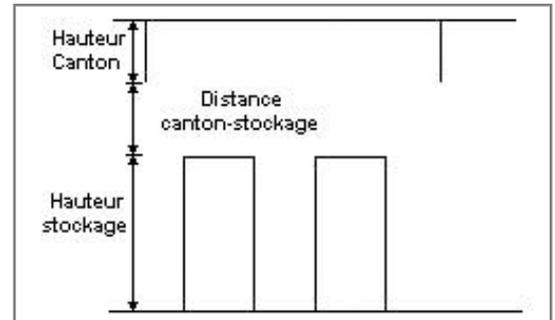
Dimensions

Longueur de stockage **90,9** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,6** m
 Longueur de préparation B **23,0** m
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m
 Hauteur du canton **2,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **8**
 Largeur d'un double rack **2,5** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°6

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **1,8** m³
 Nom de la palette : **PE**

Poids total de la palette : **375,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
350,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0						

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **61,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **1642,6** kW

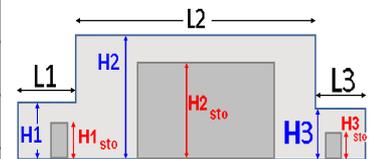
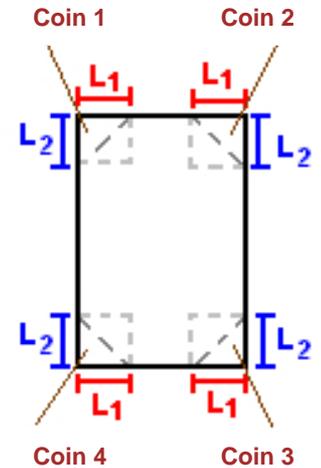
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule2

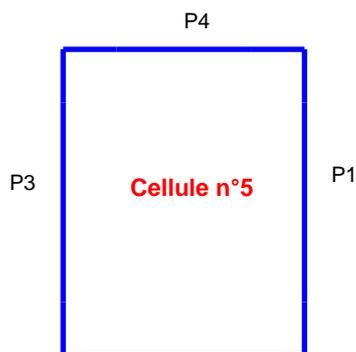
Nom de la Cellule :Cellule n°5				
Longueur maximum de la cellule (m)		115,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		51,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

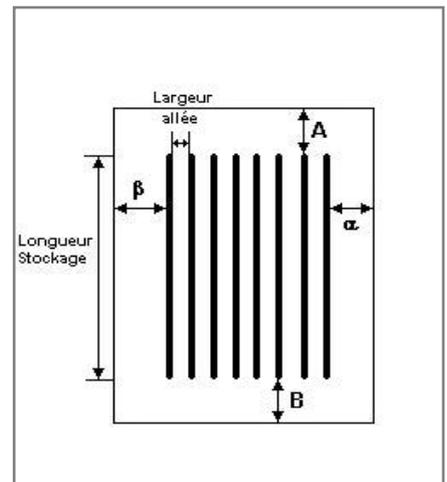
Parois de la cellule : Cellule n°5



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau beton	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	7	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,5	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	240	240	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	240	240	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	240	240	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	240	240	120
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		240		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		240		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		240		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		240		
Largeur (m)		11,5		
Hauteur (m)		6,5		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1		
Largeur (m)		39,8		
Hauteur (m)		6,5		

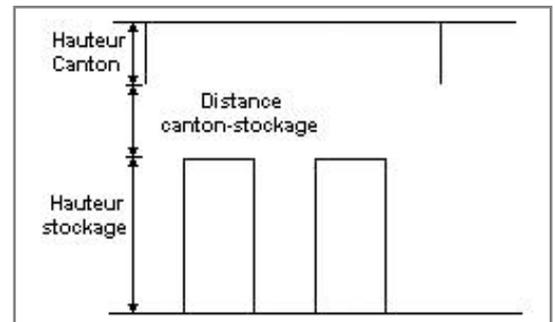
Stockage de la cellule : Cellule n°5

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	90,9 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,6 m
Longueur de préparation B	23,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	2,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°5

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel :	les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

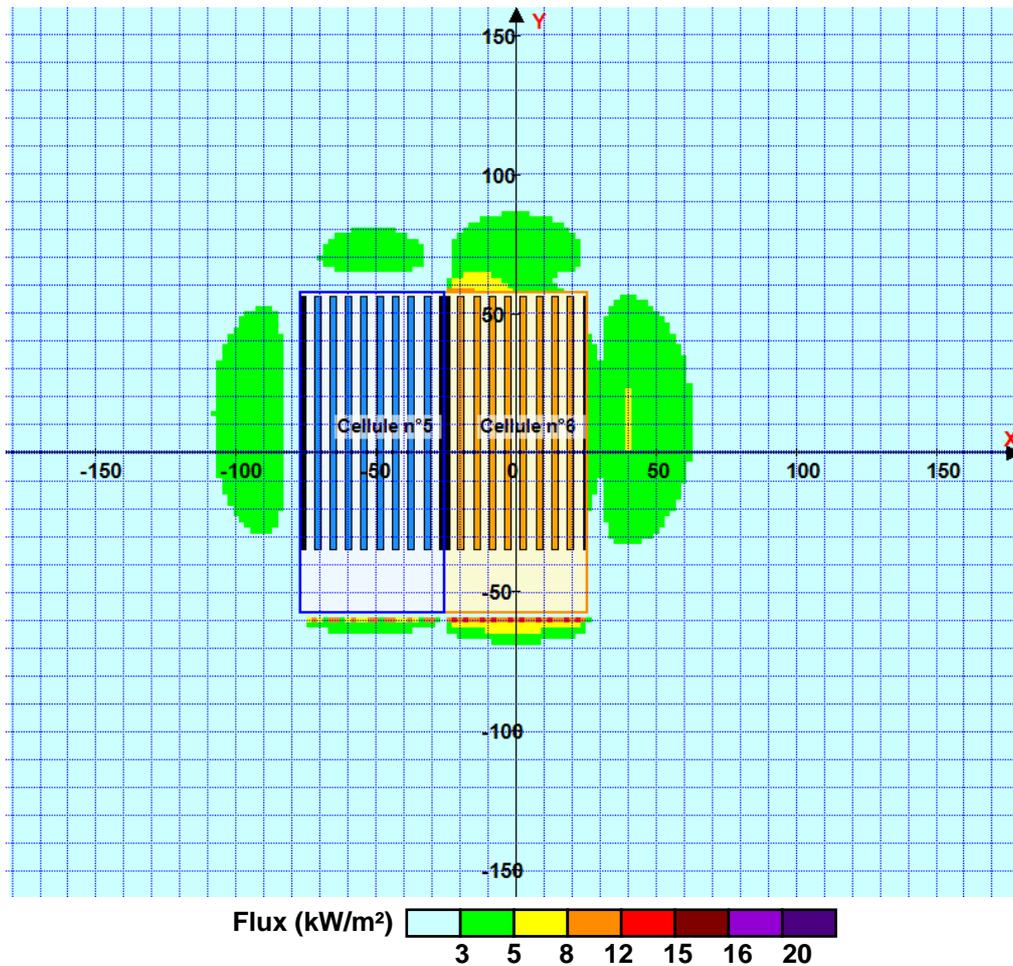
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°6**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°6 **140,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°5 **123,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.